570.5
B E

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
22. Band, Heft 11/12 S. 705—832

Allgemeines.

● **Johnstone, James: The essentials of biology.** (Die Prinzipien der Biologie.) London: Edward Arnold & Co. 1932. XV, 328 S. geb. 16/-.

Die Absicht des Verf. bestand darin, eine ausgeglichene Darstellung der theoretischen Materie tierischer Biologie zu bieten. Daß auf dem gedrängten Raume, der dazu verwendet wurde (321 S.), dies wirklich nur in den allgemeinsten Zügen erreicht werden konnte, ist verständlich, und der Verf. ist sich auch dessen bewußt. Alles Detail, das nicht zur Illustrierung dessen, was man als die Prinzipien der Biologie bezeichnen kann, notwendig ist, mußte weggelassen werden. So ist es klar, daß es sich bei Behandlung der mannigfaltigen Problemgebiete, die zur allgemeinen Biologie zu rechnen sind, nur um die Darstellung der primitivsten Grundzüge derselben handeln konnte. Wie umfassend in bezug auf die Materie dieser Überblick gehalten ist, möge eine kurze Übersicht über den Inhalt aufweisen. Das Werk ist in zwei Teile gegliedert, der I. behandelt das Individuum, der II. die Rasse. Im 1. Kapitel wird der Organismus in seiner Eigenart gegenüber den anderen natürlichen Dingen charakterisiert. Das 2. Kapitel behandelt die organische Struktur und bespricht sowohl den Chemismus wie die morphologischen Verhältnisse der Tiere. Natürlich fällt dabei insbesondere der morphologische Teil recht mager aus. Das 3. Kapitel ist den organischen Funktionen gewidmet, ist eingeleitet durch eine kurze Darstellung der allgemeinen Energielehre, behandelt dann das tierische Bewegungssystem, weiter die Organfunktionen der Tiere in recht großen Zügen und schließt mit einem Überblick über die Energetik der Organismen. Im 4. Kapitel findet der Behaviourismus, dessen prinzipielle Auffassung des Lebens dem Verf. offenbar sehr nahe steht, eine ziemlich ausführliche Darstellung. Im II. Teile wird das organische Wachstum und dann die Fortpflanzung von Pflanze und Tier besprochen, im nächsten Kapitel die ontogenetische Entwicklung, wobei der Verf. für eine psychobiologische Auffassung des Entwicklungsprozesses eintritt. Weiter kommt die Vererbungslehre zu kurzer Darstellung. Die letzten beiden Kapitel sind der Abstammungslehre und der phylogenetischen Entwicklung der Organismen gewidmet. Wenn auch da und dort eine gewisse mangelhafte Darstellung des Tatsächlichen zu verzeichnen ist, die wohl vielfach auf die Kürze der Darstellung zurückzuführen ist, so muß doch betont werden, daß das Werk aus einem einheitlichen Geiste geschaffen ist, überall die ganz großen Probleme des Organischen heraushebt und ins Licht setzt und gerade durch seine ziemlich ausgeprägte psycho-vitalistische Einstellung dem Leser mannigfaltige Anregungen zu bieten imstande ist. Aber es bleibt dabei immerhin fraglich, ob nicht einem Leser, dem das Tatsachenmaterial der allgemeinen Biologie nicht gut geläufig ist, bei der nur durch leichtes Hinstreuen der grundlegenden Gegebenheiten geschaffenen Fundamentierung die behandelten Probleme und ihre versuchte Lösung oder doch die aufgezeigten Wege dazu hinreichend klar und verständlich werden können.

O. Storch (Graz).

Klaauw, C. J. van der: Kritische Bemerkungen über das System der Biologie von Lubosch. (*Zool. Laborat., Univ. Leiden.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Ver.igg, III. s. **3**, 9—36 (1932).

Vorliegende Studie enthält eine wertvolle, geradezu mit philologischer Akribie verfaßte Studie über das System der biologischen Wissenschaften. An Hand des von Lubosch in seinem „Grundriß der wissenschaftlichen Anatomie“ (Leipzig 1925) entwickelten Systems zeigt Verf. — das rein Kritische des Luboschschen Buches bleibt hier naturgemäß außer Betracht —, daß von den für eine wissenschaftliche Systembildung in der Regel herangezogenen Momenten — kausal-nichtkausal; analytisch-synthetisch;

generalisierend-individualisierend und induktiv-deduktiv — kein Gegensatzpaar imstande ist, eine ausreichende und „natürliche Einteilung" (Adolf Meyer) der biologischen Wissenschaften zu liefern. Dazu sind vielmehr allein die großen universalen Erkenntnis schaffenden Ideen und Ideale in der Lage, die mindestens regulativ ganze Theorienkomplexe beherrschen. In Übereinstimmung mit Adolf Meyer (Logik der Morphologie, 1926) entwickelt van der Klaauw diesen Gedanken und geht hierbei noch insofern über Adolf Meyer, der nur die mathematisch-kausale und die phyletisch-historische als biologiekonstituierende Ideen zugelassen hatte, hinaus, als er „mindestens vorläufig" auch noch typisch organismische Ideen — die teleologische und die ökologische — anerkannt wissen möchte. (Vgl. diese Ber. **2**, 658.) *Adolf Meyer.*

Weinberg, A. v.: Wahrscheinlichkeit und Naturwissenschaft. Natur u. Mus. **62**, 98—111 (1932).

Der Vortrag Weinbergs bringt eine negative Einstellung zur statistischen Methode in Physik sowie für die Biologie, indem die Statistik „den Erscheinungen der Natur" zu wenig Rechnung trage. Insofern seien die statistischen Gesetze nur Verlegenheitslösungen auf Forschungsgebieten, die der kausalen Betrachtung bis jetzt noch nicht zugänglich gemacht worden sind, sich aber bei entsprechender Durcharbeitung erübrigen werden. *Göllner.*

Kronfeld, A.: Zur Geschichte des Anatomiebildes. Wien. klin. Wschr. **1932 I**, 422—425.

Vortrag über bekannte und weniger bekannte Bilder von Sektionen, vom 15. Jahrhundert bis zur Gegenwart. — Anlaß ist ein neues Anatomiebild, das der Klagenfurter Maler Herbert Böckl in der Prosektion des Wiener Franz Josephspitals gemalt hat und dem der Vortragende hohes Lob spendet; er zeigte dieses Bild im Original, die anderen im Lichtbild. Der Vortrag macht keinen Anspruch, auch keinen Versuch, viel mehr als eine Aufzählung und kurze Beschreibung der Bilder zu bieten. *Robert Wetzel* (Würzburg).

● **Goethes naturwissenschaftliches Denken und Wirken. Drei Aufsätze hrsg. v. d. Schriftleitg. d. Zeitschr. Die Naturwissenschaften.** Berlin: Julius Springer 1932. 99 S. u. 1 Taf. RM. 2.60.

Der erste der drei Aufsätze ist eine Rede von Helmholtz über „Goethes Vorahnungen kommender naturwissenschaftlicher Ideen" (am 11. VI. 1892 in Weimar gehalten). Die erste Hälfte der Rede ist eine allgemeine Gegenüberstellung künstlerischer Anschauung und wissenschaftlichen Denkens gewidmet, die beide, jede auf ihrem Weg, nach einer wahrhaftigen Einsicht in das verwickelte Getriebe der Natur und des Menschengeistes streben und die in der Art, wie sie ihre Einsichten gewinnen, verwandt und doch auch sehr verschieden sind. Von Goethe, dem „Künstler, der gleichzeitig wissenschaftliche Forschungen betrieb", erwähnt der Redner dann zuerst kurz die morphologischen Arbeiten, zu deren Krönung ihm das „lösende Wort fehlte", der Abstammungsgedanke. Ausführlich wird dann die Entwicklung der wissenschaftlichen Einsicht auf den Gebieten der physikalischen Forschung Goethes besprochen, die zwar inhaltlich (Farbenlehre) scheiterte, formal und gefühlsmäßig aber mit dem Streben nach der Erkenntnis eines „Urphänomens" schon die Grundzüge der modernen Physik aufweist. Die Beschäftigung mit dem Problem der Erkenntnismittel, d. h. der Sinne, des Verhältnisses zwischen Bild und Wirklichkeit, lag Goethe weniger — er hat sie zum Teil ausdrücklich abgelehnt. Und doch sieht der Redner in den Schlußstrophen des Faust den Ausdruck einer (mit unserer heutigen wissenschaftlichen Einsicht übereinstimmenden) Erkenntnis der Gleichnishaftigkeit dessen, was in der Zeit geschieht und durch die Sinne wahrnehmbar ist. Eine ebenso divinatorische Erkenntnis einer nicht nur passiven, sondern erst mit Hilfe eigener Handlungen möglichen Einsicht in die Wirklichkeit liest der Redner in Fausts „im Anfang war die Tat" und er sieht den Erdgeist das Gesetz von der Erhaltung der Energie ahnen. — In der Rede kommt vor allem zum Ausdruck, daß die Stärke Goethes auf wissenschaftlichem Gebiet nicht in bewußter, rudiaktiver Forschung, sondern in der „Divination", im unmittelbaren Erfassen des Wesens der Dinge lag. — Der zweite Aufsatz von Max Dohrn (Rede vom 21. I. 1932) läßt „Goethe über seine naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweise" in ausführlichen Zitaten vor allem selbst sprechen. Außerordentlich interessante Äußerungen über Form und Inhalt, Anlaß und Untergrund seines eigenen, naturwissenschaftlichen Denkens und Fühlens sind vor allem aus Dichtung und Wahrheit, aus Eckermanns Gesprächen, aus Briefen, dem Tagebuch, den wissenschaftlichen Abhandlungen zusammengetragen. Wir sehen den jungen Studenten seine ersten chemischen Versuche anstellen, sehen, wie ihm in Straßburg die Namen Halter, Buffon, Linné erstmals begegnen; wir sehen den Minister, der mit seinen Jenenser Professoren über Zuckerrübenverarbeitung verhandelt und zu gleicher Zeit in sein Tagebuch vermerkt, es werde zu einer Verdrängung der mechanischen und atanistischen Vorstellung durch eine dynamische und chemische kommen. Über allem zeigt sich, vor allem in den zahlreichen Zitaten aus den morphologischen Schriften,

der Mann, der in allem Besonderen das Allgemeine sucht, den Typus, er sucht ohne, wie er selbst fühlt, und mehr denn ahnungsweise zu finden. Aus der Fülle Goethescher Gedanken über die Natur, vom Zwischenkiefer bis zur Idee der Gottnatur, ist hier ein kleiner, aber glücklich gewählter Ausschnitt gegeben. — Schließlich hat noch Julius Schiff auf Anregung und unter der Mitwirkung von Arnold Berliner „naturwissenschaftliche Gleichnisse in Goethes Dichtungen, Briefen und literarischen Schriften" zusammengestellt. „Wer ... das Seelische und Geistige im Zusammenhang mit dem Konkreten schaut, wer sich dem Göttlichen nicht auf dem Wege der Spekulation nähert, sondern es ‚in herbis et lapietibus' zu erblicken meint, der wird auch in der Rede und vor allem in der Poesie das Unsinnliche und Übersinnliche nicht wohl anders darstellen können, als im Zusammenhang mit der physischen Welt und durch den Vergleich anschaulich geworden." Goethes Gleichnisse gewähren uns in der Tat, wiewohl zunächst nur als formales Ausdrucksmittel erscheinend, tiefen Einblick in sein Wesen, das immer über die Brücke des konkret Anschaulichen mit der Natur in Fühlung kommen und dann auch hinter die Dinge schauen konnte. Als vier besonders bedeutende Gleichnisse sind die Wahlverwandtschaften besprochen, weiter der Faustmonolog in der Eingangsszene zum 2. Teil (die u. a. das Wort „Wechseldauer" prägt!), das Gedicht von Lieda und (aus Dichtung und Wahrheit) die Erzählung, wie die Nachricht von Jerusalems Tod ihn in einem Augenblick den Plan zu Werther finden läßt (Gleichnis vom Wasser, das — auf dem Punkte des Gefrierens stehend — durch Erschütterung zu Eis wird). Es folgt eine große Zahl weiterer Beispiele, Gleichnisse aus dem Gebiet der Physik, der Chemie, der Astronomie, der Geologie, der Biologie. Der Verf. hat recht, wenn er meint, man dürfe, wenn „einmal das noch fehlende Buch über die untrennbare Verbundenheit von Poesie und Naturwissenschaft im Geiste und an Lebenswerk des Meisters" geschrieben wird, auch an diesen Zeugnissen nicht vorübergehen. — Die drei Aufsätze — Helmholtz' Übersicht über das Schicksal der großen physikalischen Ideen, an denen Goethe Anteil hatte, Dohrns Vermittlung der bewußten Einstellung des Dichters zur Natur und zu seinem eigenen Streben, sie zu ergründen, Schiffs Gleichnissammlung als Darstellung der untergründigen Wirkung von Goethes Verhältnis zur Natur — geben in all ihrer Kürze ein nicht erschöpfendes, aber eindrucksvolles Gesamtbild von „Goethes naturwissenschaftlichem Denken und Wirken".

Robert Wetzel (Würzburg).

● **Goethes morphologische Schriften. Ausgewählt u. eingeleitet v. Wilhelm Troll.** Jena: Eugen Diederichs 1932. 487 S., Taf. 36 u. 89 Abb. geb. RM. 6.75.

Dieses ausgezeichnete Buch gehört nicht zur Goethejahrliteratur — schon 1926 ist es als Glied einer Schriftenreihe „Gott-Natur" erschienen. Jetzt wurde es offenbar neu gedruckt („neue Sonderausgabe"), ohne Änderung, außer der einzigen, daß der Verlag, einer widerwärtigen Mode folgend, das Erscheinungsjahr verschweigt. Dies nebenbei. — Das hauptsächliche Verdienst des Buches ist die sorgfältige Auswahl und Zusammenstellung morphologischer Schriften Goethes (Text größtenteils nach der II. Abteilung der Weimarer Ausgabe); die Auswahl wie die ausführliche Einleitung von Troll sieht besonders darauf, daß, nach Goethe selbst, „einmal der Sinn, mit dem der Autor die Natur im allgemeinen erfaßt, deutlich hervortrete". — Die Einleitung versucht, „den allgemeinen geistigen Lebensbodens, auf dem, wie alle Einzelheiten von Goethes Schaffen, so auch seine naturwissenschaftlichen Bemühungen wurzelten und wuchsen, herauszuarbeiten und so die folgende Auswahl in einen umfassenden Zusammenhang aufzunehmen". Sie soll aber außerdem die Entwicklung und den Charakter seiner Naturforschung aus natürlichen und menschlichen Anlagen heraus faßlich machen. Sie „steht als ganze unter einem Gesichtspunkt, den Goethe selbst mit aller Eindringlichkeit gewiesen hat, daß nämlich neben Shakespeare und Spinoza nach ihn die größte Wirkung von Linné ausgegangen sei". Das letzte Gefühl Goethes, das „homo re-ligiosus", zur Natur zieht sich durch sein ganzes Leben: „Das Dasein ist Gott." Schon der Leipziger und Straßburger Student fühlt sich dem Pantheismus Spinozas und auch Jordano Brunos verwandt. Auf die jugendlichen Zeiten eines mehr gefühlsmäßigen Erfassens des Wesens der Natur folgen Jahrzehnte der ernsten Beschäftigung mit dem Einzelnen, die das Grundgefühl festigen, auch wandeln, ohne es dem Wesen nach zu ändern. Geologie und Anatomie, später vor allem Botanik, sind der Gegenstand der forschenden Arbeit. Vom Studium Linnés ausgehend und beeinflußt stellt er sich doch zuinnerst gegen ihn — die „Versalität der Organe" hindert ihn zunächst an der Anwendung der starren Begrenzungen Linnés und sie birgt für ihn das eigentliche Problem, letzterdings gefaßt in der Idee der Ur-

pflanze. „Alles in einem oder aus einem", diese „Uridee" Goethes sucht an der „Metamorphose der Pflanzen" noch tiefer zu dringen: „Hypothese alles ist Blatt." Die Idee des Urtieres, die Entdeckung des Zwischenkiefers, die Wirbeltheorie des Schädels — alles kommt aus der einen, zentralen Einstellung, die im besonderen das Allgemeine, in — und hinter der Erscheinung das Wesen sieht, d. h. fühlt, ahnt. Das „Deus sive Natura" des Spinoza begeisterten Pantheisten, wie das „Deus et Natura", das Gegenüber von Gott und Natur, des alten Goethe ist der Ausdruck seines Gefühls zur „Gottnatur". — Zu der Auswahl der Schriften ist noch besonders zu bemerken, daß ihr Verständnis durch die Beigabe reichlicher und sehr guter Bilder außerordentlich erleichtert ist. 5 Farbtafeln nach Originalaquarellen Goethes aus der „Metamorphose der Pflanzen", Zwischenkiefer- und einige andere Bilder von ihm selbst, weiterhin Bilder aus zeitgenössischen Werken und schließlich Originale von Troll sind nicht nur ein „Schmuck des Buches", sondern sie werden ihm, d. h. vor allem Goethes morphologischen Schriften, dazu verhelfen, daß sie wirklich gelesen und mit dem ganz aktuellen Interesse gelesen werden, das ihnen lange Zeit versagt blieb. Nicht daß Goethe auch etwas, dies und das, „entdeckt" und „zuerst beschrieben" hat, auch nicht nur die „religiöse" Grundstimmung seiner Naturbetrachtung, die wie jede Religiosität schließlich nur seine, des einzelnen eigene Sache war, verdient dieses Interesse, sondern auch das Viele, was er an konkreteren Gedanken zur theoretischen Biologie geäußert hat. Insbesondere die Auffassung von der Eigenberechtigung der „morphologischen" Betrachtung gegenüber einer „chemischen" und „dynamischen", die „Gestalt und Struktur" aufhebt", scheint dem Ref. der Beachtung wert in unserer Zeit, die sich — endlich — gegen die Identifizierung von wissenschaftlicher Biologie mit einer Auflösung des Gegenstandes in chemisch und physikalisch Definierbares zu wehren beginnt. — Und aus noch einem anderen, nicht speziell biologischen Grund erscheint es besonders erfreulich, daß Goethes morphologische Schriften hier in einer Form vorliegen, die ihre weitere Verbreitung verbürgt: Es geht uns gegenüber diesen Schriften wie z. B. mit den Plastiken Michelangelos — sie erscheinen uns vielmals größer, wenn wir in ihnen nicht das geschlossene Werk eines harmonischen Lebens, sondern die Bruchstücke eines viel größer geplanten und unvollendet gebliebenen Werkes sehen müssen. Als ein „Weiser" (Troll) das Wesen der Natur zu fühlen und dies als Dichter aussprechen zu dürfen — als Forschender es allen Mühen zum Trotz nicht fassen zu können: Dieses irdische Schicksal des naturforschenden Goethe öffnet ein Fenster in der olympischen Fassade, mit der unsere Lehrer ihn umbaut haben. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Kuhlenbeck, Hartwig, und Kurt Voit: Beobachtungen am Kernbild nach Hydrolyse und nach Nuclealfärbung. Weitere Beiträge zur Nuclealreaktion. (*Anat. Inst. u. Med. Klin., Univ. Breslau.*) Anat. Anz. **74**, 1—20 (1932).

Die Verff. fixierten Leber- und Nierenschnitte von Ratte und Maus nach der Vorschrift von Feulgen, ferner mit gesättigter Sublimatkochsalzlösung, 96% oder absolutem Alkohol und Zenkerscher Flüssigkeit. Sie wendeten die Feulgenfärbung an und färbten zum Vergleich Schnitte von derselben Serie vor und nach der Hydrolyse mit Hämatoxylin-Eosin und Biondi. Sie kommen zu dem Resultat, daß die Nuclealfärbung keine wesentlichen morphologischen Veränderungen bewirkt, welche etwa jede morphologische Deutung unmöglich machen würde. Es ergab sich (im Gegensatz zu den Erfahrungen des Ref. (vgl. diese Ber. **3**, 657), keine merkliche Quellung des Kerns und des Kerngerüstes, jedoch eine meist leichte Quellung der Nucleolen. Die Jodbehandlung der sublimathaltigen Schnitte war ohne Nachteil. — Die Fixierung mit gesättigter Sublimatkochsalzlösung hatte das gleiche Ergebnis wie mit Sublimateisessig. Bei Fixierung mit Alkohol war die Nuclealfärbung nicht schlechter, die Empfindlichkeit der Kerne gegen die Hydrolysequellung war geringer. Nach Zenker-Fixation war die Nuclealfärbung durchaus brauchbar, die Kerne waren unempfindlich gegen die Hydrolyse. — Verff. nehmen an, daß im fixierten und hydrolysierten Präparat Nucleal-

körper in allen Strukturen der von ihnen untersuchten Kerne regelmäßig vorkommen, mit Ausnahme des Kernsaftes, in welchem sie häufig, aber nicht regelmäßig nachweisbar waren. Die Nuclealkörper sind somit nicht nur für das Basichromatin charakteristisch, sondern auch für andere Kernbestandteile; es ist möglich, daß sich die einzelnen Kernstrukturen durch ihren quantitativen und vielleicht auch qualitativen Gehalt an diesen Substanzen unterscheiden. — Ein Vergleich mit Biondipräparaten, die vom gleichen Gewebe nach Sublimatfixation (ohne Hydrolyse) gewonnen waren, veranlaßt die Verff. anzunehmen, daß die sich nach Biondi blaugrünfärbenden Kernbestandteile eine starke, die sich rotfärbenden eine mäßige Nuclealfärbung geben. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Stern, J. B.: Neue Silberimprägnationsversuche zur Darstellung der Mikro- und Oligodendroglia. (An Celloidinserienschnitten anwendbare Methode.) (*Nervenklin., II. Univ. Moskau.*) Z. Neur. **138**, 769—774 (1932).

Verf. arbeitete eine Methode zur Mikro- und Oligodendrogliadarstellung aus, deren großer Vorzug darin liegt, daß sie an gewöhnlichem, in Celloidin eingebettetem Gehirnmaterial vorgenommen werden kann. Die beigegebenen Bilder sind überzeugend und um so eindrucksvoller, weil es sich um ein 7 Jahre altes Celloidinmaterial handelt (leider vermißte ich eine nähere Angabe, ob das Material alkohol- oder nur formolfixiert verwendet werden kann. Ref.). Für die Mikrogliadarstellung werden 15—30 μ dicke Schnitte in mehrfach gewechseltem destilliertem Wasser gründlich gewaschen, dann in einer Lösung von Silber-Ammoniak 5 bis 30 Sekunden lang imprägniert. Diese ammoniakalische Silberlösung wird folgendermaßen hergestellt: Zu 4 ccm 10proz. $AgNO_3$ fügt man 2—3 Tropfen konzentrierte 25proz. Ammoniaklösung, dann tritt der bekannte gelblichbraune Niederschlag in Form eines Ringes auf. Es werden dann noch 2—3 Tropfen 25proz. Ammoniak hinzugefügt, bis der ringförmige Niederschlag einen bräunlich-schwarzen Ton annimmt und sich bei gleichzeitigem vorsichtigem Schütteln allmählich auflöst; dann noch 20 ccm Aqua dest. hinzugegeben. Zu beachten ist dabei, keinen überflüssigen Ammoniaktropfen zuzugeben und danach zu trachten, daß der gelblichbraune Ringniederschlag nicht zu rasch schwarz wird, sonst gibt es selten gute Resultate. Ohne Abspülen werden die Schnitte in 10—20proz. neutrale Formollösung übertragen und bei rascher Umrührung die Reduktion abgewartet. Nach gründlichem Abspülen in Wasser und Abtrocknen mit Fließpapier in 96proz. Alkohol entwässern und über Carbolxylol in Canadabalsam einbetten. Vergolden ist nicht erforderlich. — Zur Oligodendrogliadarstellung überträgt man die Schnitte vor der Imprägnation in dest. Wasser, zu welchem auf je 10 ccm 1 Tropfen Ammoniak zugefügt ist. Auch soll eine stärkere Konzentration der Silberammoniaklösung verwendet und die Schnitte 30—60 Sekunden, also länger, imprägniert werden. Bei der Reduktion in Formollösung sollen die Schnitte nicht geschüttelt, sondern frei zu Boden fallen gelassen werden. Der Schwerpunkt aller Imprägnationsversuche bei der Darstellung der Mikro- und Oligodendroglia beruht nicht auf der Verwendung von Beizungsmitteln, sondern auf der p_H-Konzentration des Milieus (in der Nähe der Amphotärreaktion) und auf dem Grad der Dissoziation bzw. Konzentration der Silberionen. Das Celluidinmilieu erschwert das Eindringen der Silberionen in das Gewebe und läßt sie in einer derartig verdünnten Konzentration einwirken, die für die Mikrogliadarstellung optimal ist. Es erübrigt sich näher darauf hinzuweisen, welch bedeutender Fortschritt in der angegebenen Methode liegt. *Bodechtel* (Erlangen).$_{o}$

Gerlach, Walther, und Werner Gerlach: Der Elementnachweis im Gewebe. II. Mitt. Der Gold- und Silbernachweis im Gewebe. (*Physikal. Inst., Univ. München u. Path. Inst., Univ. Basel.*) Virchows Arch. **282**, 209—213 (1931).

Mit Hilfe der von Gerlach und Schweitzer ausgearbeiteten spektrographischen Methode im Hochfrequenzfunken ist es möglich, Metalle noch in kleinsten Mengen qualitativ nachzuweisen. Die untere Grenze des Goldnachweises liegt bei diesem Verfahren unter 0,01 γ. Demgegenüber sind die bekannten histochemischen Methoden — z. B. Nachweis von Gold mit Hilfe der Bildung von Cassiusschem Goldpurpur nach Christeller — viel weniger empfindlich. In der vorliegenden Arbeit werden zunächst die qualitativen Au-Analysen (mittels der spektrographischen Methode) in den Organen eines nach Sanocrysinbehandlung verstorbenen Phthisikers mitgeteilt. Das Gold, das intravenös verabreicht war, fand sich in den Gewebsstückchen aller Organe (mit Ausnahme der Schilddrüse), auch in solchen, bei denen die Christellersche Methode versagte; es konnte keine Anreicherung — z. B. in der Lunge oder Leber — nachgewiesen werden; in Milz, Nieren, Hoden und Leber befand sich jedoch mehr Gold als z. B. in Lymphknoten und in Darmschnitten. In weiteren Versuchen konnte die spektrographische Methode auch zum Nachweis von Silber im Gewebe herangezogen werden. (I. vgl. diese Ber. **20**, 390.) *Ehrismann* (Berlin).°°

Wardle, Robert A.: On the technique of cestode study. (Zur Technik der Cestoden-Untersuchungen.) Parasitology **24**, 241—252 (1932).

Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung über die Präparationstechnik von Helminthen; dabei ist alles, was der Autor berichtet, seit langem bekannt. Die Kenntnis der internationalen

Literatur, auch auf parasitologischem Gebiet und eine größere Zurückhaltung im Publizieren wäre allgemein äußerst wünschenswert; schließlich legen derartige Veröffentlichungen zuletzt doch nur den Gedanken an die Geduld des Schreibpapieres nahe! *Querner* (Wien).

Crocker, Bruce F., and Hardolph Wasteneys: A balance for live animals. (Eine Waage für lebende Tiere.) (*Dep. of Biochem., Univ., Toronto.*) Science (N. Y.) **1932**, 614.

Verwendet wird eine Kaufmannswaage mit direkter Ablesung des Gewichtes. Tragkraft 1 kg, 1 g Intervalle von 0—100 g. Zur Verminderung der durch die Bewegungen der Tiere verursachten Schwankungen taucht die Waageschale mit einem an ihrer Unterseite befestigten 4fachen Ruder in ein Gefäß mit Glycerin, das selbst durch 4 Septen untergeteilt ist.

P. Krüger (Wien).

Kříženecký, Jaroslav, und Miloš Křepelka: Versuch einer quantitativen Bestimmung des Teichplanktons mittels Zentrifugierens. (*Franz Harrach'sche Stat. f. Fischerei u. Hydrobiol., Velké Meziříčí.*) Věstn. českoslov. Akad. zeměd. 8, 509—510 (1932).

Da die Zählmethode für die praktischen Planktonarbeiten bei der Teichwirtschaft zu kompliziert und zeitraubend ist, verwendet man lieber die Sedimentiermethode und beschleunigt die Sedimentierung durch Anwendung der Zentrifuge. So wertvoll nun auch die Zentrifuge für die Zählmethode ist, für die Sedimentierung als solche ist sie ungeeignet. Abgesehen davon, daß gleiche Planktonmengen je nach ihrer Natur ungleiche Sedimenthöhen ergeben und die Sedimenthöhe bei gesteigerter Tourenzahl bzw. längerer Dauer des Zentrifugierens infolge der Kompression des Sedimentes wieder abnimmt, ist die Sedimenthöhe auch von dem Organismenreichtum der Probe abhängig. Organismenreiche Proben zeigen eine „innere Viscosität", die das Sedimentierungsresultat erheblich beeinflußt. *V. Brehm* (Eger).

● **Baensch, Paul: Tiere hinter Glas. Ein Buch der Aquarien, Terrarien und Insektarien.** Bielefeld u. Leipzig: Velhagen & Klasing 1932. 72 S. u. 120 Abb. geb. RM. 7.—.

Der Befriedigung des Interesses an der Natur dient wohl am besten die Tierpflege, wie sie durch Halten von Aquarien, Terrarien und Insektarien geübt wird. Denn notwendigerweise ist damit die Beobachtung verbunden und diese bedeutet die Natur selbst erleben. Wenn noch in Verbindung damit ein gutes Buch als Ratgeber und Lehrer herangezogen wird, dann wird die Tierhaltung nicht allein Berufsmenschen eine zweckmäßige Verwendung seiner freien Stunden und eine schöne Erholung bedeuten, sondern sie kann auch in der Schule eine sehr wertvolle Ergänzung zum Unterricht werden. Aber auch im wissenschaftlichen Betriebe, wie an Hochschulen, gewinnt die Tierhaltung eine wachsende Bedeutung im Zusammenhang mit der gegenwärtig stärkeren Betonung des Studiums der Leistungen des Tierkörpers. Jedem der hier angedeuteten Interessenkreise wird das in Rede stehende gehaltvolle Werk, welches offenbar aus eigener reicher Erfahrung heraus entstanden ist, und das ist wohl seine beste Empfehlung, seinen Teil bieten. Die ungewöhnlich schönen Naturaufnahmen des vorliegenden Buches sind vorzüglich geeignet, Propaganda für die Aquaristik zu machen. *Cori* (Prag).

Kenk, Roman: A convenient method of photographing small animals at low magnification. (Eine zweckmäßige Methode zur Photographie kleiner Tiere bei schwachen Vergrößerungen.) Science (N. Y.) **1932**, 669—670.

Sollen kleine Tiere bei schwacher Vergrößerung (z. B. 5fach) in Bewegung photographiert werden, so ist kurze Belichtungszeit aber ein sehr intensives Licht notwendig. Der Autor verwendet eine vertikal stehende, verschiebliche Kamera mit entsprechend langem Auszug und verwendet zur Beleuchtung die neuen Blitzlichtlampen mit Aluminium in Sauerstoffüllung und elektrischer Zündung. Diese Lampen werden einfach in eine elektrische Tischlampe eingeschraubt, durch Aufdrehen des Hahnes gezündet und brennen etwa $^1/_{50}$ Sekunde. Planarien auf dunkler Unterlage können z. B. in 5facher Vergrößerung bei der Blende $^1/_{16}$ noch gut beleuchtet werden, wenn die Lampe etwa 15 cm vom Objekt absteht. Die Lampe wird mit einem Reflektor umgeben, auf der anderen Seite des Präparates, gegenüber der Lampe, wird zweckmäßigerweise gleichfalls ein Reflektor angebracht. Es muß nur darauf gesehen werden, daß an der Wasseroberfläche des die Planarien oder andere Wassertiere enthaltenden Schälchens keine Reflexe auftreten. Die Kamera braucht natürlich keinen Verschluß zu haben, da die Lampe nur $^1/_{50}$ Sekunde lang brennt. Es ist zweckmäßig, die Aufnahme in einem Zimmer mit künstlicher Beleuchtung durchzuführen, weil ja vor der Aufnahme die Platte schon einige Zeit frei im Apparat liegt und sonst verschleiert würde.

Scheminzky (Wien).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Frederikse, A. M.: Spontane Wiederherstellung der ursprünglichen Protoplasmaviscosität nach Erhöhung derselben unter Einfluß von Essigsäure. (*Embryol.-Histol. Inst., Univ. Utrecht.*) Protoplasma (Berl.) **15**, 603—611 (1932).

Zusatz von verdünnter Essigsäure (0,03%) oder Narkotica (Chloreton) ruft bei Amoeba verrucosa eine Erhöhung der Protoplasmaviscosität hervor. Bei dauerndem Aufenthalt der Amoeba in der Essigsäure tritt jedoch nach einiger Zeit eine Erniedrigung der Viscosität bis auf die normalen Ausgangswerte ein. Die Viscositätsbestimmung erfolgte nach der durch Fürth verbesserten Methode von Weiss: Messung der Geschwindigkeit der sich in Brownscher Bewegung befindlichen Teilchen. *Belonoschkin.*

Weber, Friedl: Plasmolyse und „surface precipitation reaction". (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **15**, 522—531 (1932).

Verf. zeigt, daß Spirogyra und Zwiebelschuppen von Allium Cepa eine Plasmolyse mit 2 mol Harnstofflösung gut ertragen, jedoch nach einer Behandlung mit 0,1 mol Kaliumoxalat während einer Minute sofort in der 2 mol Harnstofflösung zugrunde gehen, während eine Plasmolyse in Ca-Chloridlösung auch nach der Behandlung mit Oxalat stets gut vertragen wird. Die Erklärung für diese Erscheinung vermutet der Verf. darin, daß die bei der Plasmolyse zerstörte Plasmahaut nur in Gegenwart von freiem Calcium neu gebildet werden kann. „Wird durch das Oxalat das Calcium gebunden, von der Oberfläche entfernt, dann kann keine neue äußere Plasmahaut gebildet werden, der Harnstoff hat dann freien Eintritt und das Plasma verfällt der Quellungsdegeneration." Verf. sieht in den Versuchen eine Stütze der Ansicht, daß die Semipermeabilität der Protoplasten von der äußeren Plasmahaut bedingt ist, und daß plasmolytische Methoden häufig nicht die normale Permeabilität der Protoplasten, sondern eine pathologisch veränderte „Plasmolysepermeabilität" erfassen. *C. Hoffmann* (Kiel).

Weber, Friedl: Plasmolyse-Permeabilität bei Kälte. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **15**, 517—521 (1932).

Verf. hat an Spirogyra gezeigt, daß die „Plasmolysepermeabilität" gegenüber der „normalen" Permeabilität pathologisch erhöht ist. Diese Erhöhung ist um so stärker, je schwerer die Zellen plasmolysieren. Es wird nun gezeigt, daß Helodeazellen, die auf eine Temperatur von 1—3° abgekühlt sind, ebenfalls eine erhöhte Plasmolysepermeabilität für Harnstoff aufweisen, während die Normalpermeabilität in isotonischen oder nicht plasmolysierenden Harnstofflösungen durch die Temperatur nicht wesentlich beeinflußt wird. Die Erschwerung der Plasmolyse bei Kälte kann nach dem Verf. entweder in einer stärkeren Zerstörung des Plasmalemms bei der Kälteplasmolyse oder in der Hemmung der Bildung eines neuen Plasmalemms bestehen. *C. Hoffmann* (Kiel).

Küster, Ernst: Über Protoplasmatentakeln und Vakuolenzerklüftung. Ber. dtsch. bot. Ges. **50**, 123—133 (1932).

Verf. berichtet über gestaltliche Veränderungen, die der Zelleib der Epidermiszellen der Kronblätter von Cameliaarten unmittelbar nach Zusatz eines Plasmolyticums erfährt. Die untersuchten Zellen weisen im Wasser liegend neben der mit Anthocyan gefärbten Hauptvakuole an den Zellenden farblose Vakuolen auf. Bei Zusatz eines Plasmolyticums (KNO_3) verkleinern sich diese farblosen Vakuolen erheblich, und ragen zunächst halbkugelig in die Hauptvakuole hinein. Hierauf kann, wohl infolge der Endosmose von Salpeter, ein rasches Wachstum dieser Gebilde erfolgen, wobei eigenartige an Krampfplasmolyse erinnernde Einschnürungen der Hauptvakuole hervortreten, oder auch eigenartige, bogig geformte Protuberanzen entstehen, die deutlich von einer Plasmaschicht umgeben allmählich in mannigfaltiger Gestalt sich in die

rote Hauptvakuole vorschieben und diese unter Umständen zerklüften. Durch capillaren Zerfall dieser Plasmatentakeln können „an den Zellsaftraum sehr kleine, stoffarme Anteile intravakuolären Protoplasmas abgegeben" werden. *C. Hoffmann.*

Gutstein, M.: Zur Theorie der Vitalfärbung. (*Parasitol. u. Vergleich.-Path. Abt., Path. Inst., Univ. Berlin.*) Z. exper. Med. **82**, 479—524 (1932).

Autor versucht die Overtonsche Vitalfärbungstheorie neuerdings zu bekräftigen. Er beschäftigt sich zunächst mit den Einwänden gegen sie und beruft sich darauf, daß er in seinen früheren Arbeiten die Existenz einer lückenlosen Zellmembran nachgewiesen hat, wodurch die Voraussetzung zur Overtonschen Theorie im Präparate direkt erhoben worden sei. Bezüglich der Lipoidlöslichkeit von Vitalfarbstoffen und ihrer Färbekraft führt der Autor Experimente mit sauren und basischen Farbstoffen an Hefe- und Thymuszellen aus, stellt den gewonnenen Resultaten die relative und absolute Lipoidlöslichkeit der Farbstoffe, ihre Reduzierbarkeit und ihre Fällungskraft auf Pflanzenphosphatide gegenüber. — Die Aufnahme basischer Farbstoffe durch lebende Zellen ist abhängig von ihrer relativen Lipoidlöslichkeit (Löslichkeit im Lösungsmittel zu der in den Zellsubstanzen), ferner ihrer Reduzierbarkeit durch die Zellen, endlich ihrer Fällbarkeit durch die genannten Phosphatide. Die Aufnahme saurer Farbstoffe ist leicht, wenn sie lipoidlöslich sind, schwerer im entgegengesetzten Falle. Relativ leicht werden hochkolloidale Farbstoffe aufgenommen. Nichtlipoidlösliche saure Präparate dringen wahrscheinlich in Form der lipoidlöslichen Säuren ein. — Die Granula, welche im tierischen Organismus gefärbt erscheinen, bezeichnet der Autor als präformiert, vor allem deshalb, weil es ihm gelungen ist, sie auch im Schnitte nach besonderer Fixierung nachzuweisen. Aus verschiedenen Beobachtungen, vor allem den Modellversuchen Bethes, ergibt sich, daß die basischen Farbstoffe mit den Zellbestandteilen eine festere Bindung (chemisch oder elektropolar) eingehen als die sauren, was für die Abwanderungsgeschwindigkeit der Farbstoffe aus dem Blut und ihre Giftigkeit maßgebend sein dürfte. Die Speicherung der sauren Präparate durch gewisse tierische Zellen kann durch ein p_H-Gefälle, d. h. durch ein verschiedenes p_H an der Außen- und Innenseite der Zellmembran bedingt sein. — Von den Theorien der Vitalfärbung ist die der Ultrafiltration nicht zu halten; das Nierensteinsche Modell steht mit den Tatsachen in Widerspruch; die Bethesche Theorie ist eine logische Folgerung aus der Overtonschen Lipoidlehre. Die von Krebs und Wittgenstein verteidigte Absorptionstheorie ist nicht mit allen Tatsachen der Vitalfärbung und Permeabilität in Einklang zu bringen. Die Overtonsche Lehre wird dem vorliegenden Tatsachenmaterial gerecht, besonders wenn man den Unterschied zwischen dem Verhalten der sauren und basischen Farbstoffe auf ihre verschiedenartige Bindung an die Zellsubstanzen zurückführt. *A. Pischinger* (Graz).

Veil, Suzanne: Précipitation du bleu de méthylène par divers électrolytes au sein de la gélatine. (Flockung von Methylenblau durch verschiedene Elektrolyte in Gelatine.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1932—1934 (1932).

Es wird die Flockbarkeit von Methylenblau durch Kaliumrhodanid, Quecksilberchlorür und Kaliumbichromat in der Weise untersucht, daß entweder Tropfen beider Reagentien nahe nebeneinander auf Gelatine kommen oder daß ein Tropfen der einen Lösung auf Gelatine, die mit der anderen imprägniert ist, gebracht wird. Beide Reagentien spielen in beiden Fällen in ihrer Wirkung aufeinander eine ganz verschiedene Rolle. Die kolloidale Lösung begünstigt die Diffusion der Elektrolyte. Dagegen hemmen Elektrolyte die der kolloidalen Lösung. Die Flockung von Methylenblau durch die genannten Salze scheint daher nicht ausschließlich von den intermicellären Bedingungen der kolloidalen Lösung abzuhängen. *A. Pischinger.*

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 2. Spezielle Analyse. Tl. 1. Anorganische Stoffe. Organische Stoffe. I.** Wien: Julius Springer 1932. XI, 973 S. u. 164 Abb. RM. 96.—.

Kleinmann, Hans, und Kurt G. Stern: Gas- und Mikrogasanalyse. S. 114—204 u. 53 Abb.

Die Monographie enthält wertvolle Hinweise für das Arbeiten mit Gasen. Von den Makromethoden für die Analyse der Milieugase ($O_2 \cdot CO_2$, N, $CO \cdot CH_4$, NH_3) sind die

gebräuchlichen aufgenommen. Besonders hervorzuheben ist ein besonderer Abschnitt über die große Analysenapparatur von Krogh, die bisher in den einschlägigen Monographien zu kurz weggekommen ist. Ausführlich behandelt sind auch die titrimetrischen Methoden und die Katharometrie. Von den Mikromethoden sind die von Polowzow-Richter, van Slyke u. a. dargestellt. Für die Bestimmung des Gaswechsels von Pflanzen werden Makro- und Mikromethoden (Krogh, Nicloux, Warburg u. a.) angegeben. Zum Brunck-Winkler und zu den Monographien über die Gasanalyse in der medizinischen Literatur ist die vorliegende eine wertvolle Ergänzung, da seit dem Erscheinen der ersteren manches Neue und Wertvolle publiziert wurde und von den beiden Autoren berücksichtigt worden ist. Die Monographie ist deshalb für weite Kreise auch außerhalb der Biologie von Interesse. *H. W. Knipping* (Hamburg).$_o$

Böning, Karl, und Elisabeth Böning-Seubert: Wasserstoffionenkonzentration und Pufferung im Preßsaft von Tabakblättern in ihrer Abhängigkeit von der Ernährung und Entwicklung der Pflanze. I. Mitt. (*Bayer. Landesanst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, München.*) Biochem. Z. **247**, 35—67 (1932).

Die Reaktion des Zellsaftes ist zwar von den aufgenommenen Bodenstoffen abhängig, aber in der Zelle werden durch auf- und abbauende Stoffwechselvorgänge diesbezügliche Veränderungen weitgehend ausgeglichen; deshalb werden Veränderungen der Ernährung bzw. der Acidität des Bodens nicht unbedingt die Zellsaftreaktion ändern, da diese bekanntlich überhaupt in sehr engen Grenzen schwanken. Ein Einblick wird vielmehr durch Einbeziehung der verschiedenen Puffersysteme erlangt. Letztere werden insbesondere von schwachen Säuren und Salzen gebildet, zu denen die Ernährung wesentliche Bestandteile liefert. Durch Variation der Nährstoffgaben konnte der Verlauf der Pufferung weitgehend, auch innerhalb eines engen p_H-Bereiches geändert werden. Es werden hier nur aktuelle Acidität und Pufferung bestimmt und daraus Schlüsse auf die Nährstoffaufnahme und das Verhalten von Parasiten bei verschieden ernährten Pflanzen gezogen. Hervorgehoben sei, daß weder zu geringe noch zu starke Pufferung für das Pflanzenwachstum günstig ist. Zu schwach ist die Pufferung bei einem Überschuß an anorganischen Anionen, welche die aufgenommenen Kationen festlegen und basische Anteile für die Bindung organischer Säuren nur in geringer Menge vorhanden sind. Über die vielfachen Teilausführungen und Möglichkeiten sowie über die Vegetationsbeobachtungen bei den verschiedenen Ernährungsweisen muß auf die Arbeit verwiesen werden. — Ergebnisse: Zunächst werden die Aciditäten der verschieden gedüngten Böden (Torf-Sandgemisch) bei Abbruch der Versuche (kurz vor dem Aufblühen) besprochen; Nährstoffe, vornehmlich geboten in Form von Sulfaten, verschieben die Bodenreaktion nach der sauren Seite, weniger bei solcher mit Chloriden, hingegen erhöhen Nitrate die p_H-Werte. Verschiedene Düngungsverhältnisse von K, N und P lassen bei Verabfolgung verschiedener Kalkgaben durchwegs mit deren Steigerung auch eine Steigerung der p_H-Werte erkennen. Beim Preßsaft der Blätter schwankt die Acidität unter den verschiedensten Bedingungen normal zwischen 5,0—6,5 p_H. Junge Blätter besitzen gewöhnlich höhere p_H-Werte als ausgewachsene. Zur Feststellung der p_H bei Ernährungsverschiedenheit erweisen sich, hier wie auch bei der Pufferung, vollentwickelte Blätter wegen der gut hervortretenden Unterschiede am geeignetsten. Bei jeweils gleicher Düngung läßt sich von den Kationen der deutlichste Einfluß durch Kalk erzielen: Die Preßsäfte verschieben ihren p_H-Wert mit steigenden Kalkgaben nach dem Neutralpunkt. K-Mangel ergibt hohe p_H-Zahlen, P-Mangel hingegen macht die Preßsäfte stark sauer; diese Wirkungen werden vornehmlich bei Mangelpflanzen beobachtet. Sulfat-, Nitrat- und Chlorion wirken bei gleicher Düngung meist sehr gleichmäßig. Der N-Zusatz zeigt, daß NH'_4 in Asparagin umgewandelt wird, NO'_3 aber im Tabakblatt gern sich aufspeichert. N-überdüngte Pflanzen verlangsamen ihre Entwicklung und dies dürfte deren höhere p_H-Werte gegenüber den anderen erklären. Beschattung und hohe Feuchtigkeit erhöhen ohne Rücksicht auf die Ernährung die p_H-Werte. — Im Gegensatz zu diesen Aciditätswerten kommen bei der Darstellung der Pufferung (Pufferkapazität nach van Slyke 1922) schon bei geringen Veränderungen in der Ernährung Unterschiede zur Geltung. Junge Blätter erweisen sich als schlecht gepuffert. Die Ionen wirken alle auf die Pufferung; besonders innerhalb der p_H-Werte 3,0—6,0 zeigt sich, daß Kationen die Pufferkapazität erhöhen, Anionen aber herabsetzen. Nur Phosphorsäure wirkt sich bis zu 7,0 p_H aus. Maßgebend für die Stärke der Pufferung ist natürlich die Verbindung, in welcher die Ionen der Pflanze geboten werden und auch wozu die einzelnen Stoffe in der Zelle verarbeitet werden. Ca spielt bei der Bindung der organischen Säuren eine besondere Rolle; kalkreich ernährte Pflanzen haben eine hohe Pufferkapazität besonders wenn Mangel an starken Anionen vorliegt. Für K gilt dieses nicht, vielmehr ist bei K-Mangel eine Erhöhung der Pufferung zu erkennen. Analog verhält sich Mg, wohl wegen der Notwendigkeit beim Kernaufbau. Abweichendes Verhalten tritt bei Ammonium auf; dies ist wohl auf die Beteiligung an Eiweißstoffwechsel zurückzuführen,

und dieses wirkt hauptsächlich durch seine Anionen, mit welchen es der Pflanze geboten wird. Von allen Ionen bewirkt Cl' die stärkste Herabsetzung der Pufferung; geringere Wirkung hat Sulfation. Nitrat wird im Tabakblatt zunächst gespeichert, bindet dabei Kationen und bedingt daher eine schlechte Pufferung stark nitratgedüngter Pflanzen. Sobald aber Nitrat in den Eiweißstoffwechsel einbezogen wird, verbessert sich die Pufferung. Das Phosphation wirkt puffernd, und zwar wird mit steigenden P-Gaben die Pufferung schlechter. Bei P-Überschuß dürfte eine Abnahme und bei P-Mangel eine Zunahme der Preßsäfte an organischen Säuren, Salzen und Aminoverbindungen eintreten. Die hohe Pufferung geringer P-Gaben wird mit einer Anreicherung an Aminosäuren und Ammoniak erklärt, wahrscheinlich infolge übermäßiger Aufnahme von NO'_3 und NH'_4 aus dem Boden. *Heinrich Härdtl* (Tetschen).

Miwa, F.: On the cell wall constituents of brown Algae. (Über die Bestandteile der Zellwände von Braunalgen.) Botanic. Mag. (Tokyo) **46**, 339—344 u. engl. Zusammenfassung 261—262 (1932) [Japanisch].

Cellulose und Alginsäure, von denen die erstere in der innersten Zellwandschichte, die letztere in der Mittellamelle vorkommt, sind regelmäßige Bestandteile der Zellwände der Braunalgen. Diese Cellulose wurde bisher von einigen Autoren als nicht „genuin" betrachtet. Dem Verf. ist es gelungen, durch Acetolyse und Isolierung und Identifizierung des Spaltungsproduktes Octacetylcellobiose, nachzuweisen, daß hier eine echte Cellulose vorliegt. — Was die Alginsäure anlangt, wurde von Kylin behauptet, daß sie nur als Calciumsalz in der Zellwand auftritt, während Miwa auf Grund seiner Analysen zur Überzeugung kommt, daß der größere Teil der Säure in anderer, heute noch nicht bekannter Form vorliegt. Calcium ist aber zur Erhaltung der Zellwandstruktur für die Braunalgen wichtig. Von der Fucinsäure ist die Alginsäure nur schwer zu unterscheiden. — Die Menge des Methylpentosans scheint mit der Menge der Schleimsubstanzen zu variieren. (Vgl. diese Ber. **19**, 504.) *Stasser.*

Sayre, J. D., and V. H. Morris: Use of expressed sap in determining the composition of corn tissue. (Bestimmung der chemischen Zusammensetzung des Gewebes von Maispflanzen aus Preßsäften.) (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington a. Dep. of Agronomy, Ohio Agricult. Exp. Stat., Wooster.*) Plant Physiol. **7**, 261—272 (1932).

Schon in einer früheren Arbeit [Sayre, J. D., and V. H. Morris: Use of expressed sap in physiologic studies of corn. Plant Physiol. **6**, 139—148 (1931)] wurde gezeigt, daß der Zuckergehalt der Gewebe von Zea Mays durch Analyse des Preßsaftes mit hinreichender Genauigkeit bestimmt werden kann. In der vorliegenden Arbeit werden nun einige Verfeinerungen der ursprünglichen Technik und Verbesserungen in der Zuckerberechnung veröffentlicht. Vergleiche der Resultate, die einerseits durch die Preßsaft-, andererseits durch die Alkoholextraktionsmethode gewonnen wurden, bewiesen, daß die beiden Methoden sowohl zur Bestimmung des Gesamtzuckers als auch der reduzierenden Zucker und der Saccharose einander ebenbürtig sind. Bei den vorliegenden Untersuchungen wurden auch andere Komponenten des Preßsaftes berücksichtigt. (Trockensubstanz, Gesamtstickstoff, Nitratstickstoff, Gesamtphosphor, anorg. Phosphor). Es ergab sich, daß die Substanzen, welche sich in echter Lösung befinden, aus der Analyse des Preßsaftes einwandfrei berechnet werden können. (Vgl. diese Ber. **18**, 750.) *Stasser* (Wien).

Klein, Gustav, und Hans Wenzl: Der mikrochemische Nachweis flüchtiger Fettsäuren in der Pflanze. II. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Mikrochem., N. F. **5**, 73—130 (1932).

In ihrer ersten Arbeit (vgl. diese Ber. **21**, 131) haben die Verff. gemeinsam mit N. Kemperling die mikrochemische Identifizierung flüchtiger Fettsäuren durch organische Derivate versucht und bringen nun die Bearbeitung des Nachweises in Form anorganischer Salze, wobei sie auch die Milchsäure mituntersuchen. Eine eingehende mikrochemische Prüfung ergab bei den reinen Substanzen (meist in Form der leichtlöslichen Ammon- oder Alkalisalze) folgende Nachweismöglichkeiten. Cersalze erlauben bei Berücksichtigung ihrer Löslichkeitsverhältnisse und ihrer optischen Eigenschaften (neben der Krystallform) den eindeutigen Nachweis von 4 Gruppen: 1. Ameisensäure

(Erfassungsgrenze 6—7 γ); 2. Essigsäure (E.G. 40 γ), Propion- (E.G. 80 γ), n- und i-Buttersäure (E.G. 130 γ); 4. n- und i-Capron- (E.G. 40—50 γ), Heptyl- (E.G. 20 γ) und Cyprylsäure (E.G. 10 γ). Die beiden Valeriansäuren stehen zwischen Gruppe 3 und 4. Ähnlich den Cersalzen verhalten sich die Salze von Lanthan und Didym, die Empfindlichkeit ist etwas geringer. Mit Zirkon wurden nur amorphe, unbrauchbare Niederschläge erzielt. Etwas bessere Resultate ergab Thorium, jedoch macht sich hier die starke gegenseitige Störung der Säuren in Gemischen unangenehm geltend. Möglich ist der Nachweis von Ameisensäure, Essigsäure und Milchsäure, sowie evtl. der Gruppennachweis höherer Säuren. Durch andere etwa vorhandene Säuren wird nur der Essigsäurenachweis nicht wesentlich gestört, die anderen Nachweise sind unmöglich. Mercurosalze erwiesen sich als recht brauchbar, wenn die einzelnen Säuren allein vorliegen. Es lassen sich unterscheiden: 1. Ameisensäure, 2. Essigsäure, 3. Propionsäure, 4. n-Buttersäure, 5. i-Buttersäure, 6. n-Valeriansäure, 7. i-Valeriansäure, 8. n- und i-Capron- (Heptyl- und Capryl-)säure. In Gemischen (auch von nur 2 Säuren) versagen die Quecksilbersalze vollständig. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Silbersalzen; in reinen Lösungen lassen sich eindeutig voneinander unterscheiden: 1. Formiat, 2. Acetat und Propionat, 3. n-Butyrat, 4. i-Butyrat, 5. n-Valerat, 6. i-Valerat, 7. n- und i-Capronat, Heptylat und Caprylat. Über die gegenseitige Störung gilt das beim Hg Gesagte. Wesentlich vorteilhafter sind die Kupferreaktionen, die auch in Gemischen noch eindeutige Reaktionsprodukte erkennen lassen. Nachweisbar sind: 1. Ameisensäure (E.G. 400 γ), 2. Essigsäure (E.G. 16 γ), 3. Propionsäure, n- und i-Buttersäure (E.G. 20 γ), 4. n-Valeriansäure (E.G. 20 γ), 5. i-Valeriansäure (E.G. 20 γ), 6. n-Capronsäure (E.G. 10 γ), i-Capronsäure (E.G. 20 γ), 7. Heptylsäure (E.G. 4 γ), 8. Caprylsäure (E.G. 2—3 γ). Für die Salze dieser Säuren wird als Reagens Kupfercarbonat verwendet, für die freien Säuren ist CuO brauchbar. Zink erwies sich nicht nur als für die Milchsäure sehr gut brauchbar (E.G. 12 γ), sondern gab auch mit anderen Säuren gute Reaktionsprodukte. In Gemischen treten verhältnismäßig wenig Störungen auf. Auch Valerate und Heptylate lassen sich gut erkennen. Blei-, Kobalt- und Nickelsalze bieten keine besonderen Vorteile. Eine mikrochemische Untersuchung eines Säuregemisches beginnt also mit der Darstellung der Kupfersalze, wobei sich zeigt, ob überhaupt flüchtige Fettsäuren vorliegen (mit Ausnahme der Ameisensäure). Dann folgt: Nachweis von Ameisensäure mit Cer, Nachweis von Lactat und Heptylat mit Zink, evtl. auch andere Säuren, nach Reinigung des Destillates Silber und Quecksilbersalz zur Identifizierung. Der Nachweis in der Pflanze wurde in frischem Blütenmaterial versucht. Die in 96proz. Alkohol aufbewahrten Blüten wurden 2mal scharf abgepreßt und der Extrakt sodaalkalisch auf dem Wasserbad eingeengt. Der mit Phosphorsäure angesäuerrte Extrakt wurde der Wasserdampfdestillation unterworfen. Die Destillate wurden mit $^{n}/_{10}$ NaOH neutralisiert und nach neuerlichem Eindampfen im Wasserbad im Mikrodestillationsapparat nach Gawalowski mit Phosphorsäure destilliert. Es wurden gefunden in Viburnum off.: i-Valeriansäure (etwa 0,4 g in 100 g Blütenfrischgewicht); in Valeriana montana: i-Valeriansäure (0,6 g auf 100); in Viburnum lantana: i-Valeriansäure (wenig im Vergleich zu Valeriana). Aus den gefundenen Säuremengen ergibt sich, daß auch noch in Blütenmengen von etwa 30—50 g ein Nachweis einzelner flüchtiger Fettsäuren, etwa parallel zu dem zweiten Eiweißabbauprodukt, den Aminen, möglich sein wird. *Zeller* (Wien).

Linderstrøm-Lang, K., und Heinz Holter: Beiträge zur enzymatischen Histochemie. II. Über die Peptidaseverteilung in Wurzel und Blattkeim des Malzkornes. (*Carlsberg-Laborat., Kopenhagen.*) Hoppe-Seylers Z. **204**, 15—53 (1932).

Linderstrøm-Lang, K., and Heinz Holter: Contributions to the histo-chemistry of enzymes. II. The distribution of peptidase in the roots and sprouts of malt. C. r. Trav. Labor. Carlsberg **19**, Nr 6, 1—39 (1932).

Mittels der vor kurzem beschriebenen Mikromethodik zur Bestimmung der Peptidasewirkung (vgl. diese Ber. **21**, 560) wird die Peptidaseverteilung in der keimen-

den Gerste untersucht. Peptidasen finden sich im keimenden Gerstenkorn im Blattkeim, im Scutellum und in dem unmittelbar damit verbundenen Gewebe, und in den Primordialwurzeln. Der Rest des Kornes ist so gut wie peptidasefrei. Die Peptidasen im Scutellum dürften der Mobilisierung der Nährstoffreserven dienen. Die Peptidasen in den stark wachsenden Organteilen stehen dagegen wahrscheinlich mit dem Wachstum selbst in Beziehung, und es war daher die Frage zu prüfen, ob zwischen der Größe der Peptidasewirkung und der Wuchsintensität ein Zusammenhang besteht. Als besonders geeignetes Material zur Prüfung dieser Frage erwies sich der Wurzelkeim, dessen Peptidasewirksamkeit an aufeinanderfolgenden, meist 200 μ starken und einigermaßen gleichgroßen Mikrotomschnitten gemessen wurde. Die Wirkung gegen Leucyl-glycin und Alanylglycin ist an der Wurzelspitze sehr gering, zeigt ein sehr scharfes und in allen Versuchen konstantes Optimum in einer Entfernung von etwa 0,8 mm von der Wurzelspitze und nimmt dann mit steigender Entfernung von der Spitze rasch auf einen niederen und annähernd konstanten Wert ab, um gegen die Wurzelbasis zu häufig wieder ein wenig anzusteigen. Es ergibt sich daraus, daß die Peptidaseaktivität durch das Längenwachstum und nicht durch den Zellteilungsvorgang bestimmt ist. Die Wirksamkeit gegen Leucyl-glycin und gegen Alanyl-glycin geht in allen Fällen parallel, doch besteht keine Proportionalität zwischen beiden. Vielmehr fällt im ruhenden Wurzelabschnitt das Spaltungsvermögen für Leucyl-glycin (x_{LG}), das in allen Fällen geringer ist, beinahe auf Null ab, während für die Alanyl-glycinspaltung (x_{AG}) zwar erheblich verminderte, aber noch recht nennenswerte Beträge gefunden werden. Der Quotient x_{AG}/x_{LG} steigt demnach bei fallender Gesamtaktivität an. Die Bildung der Wurzelhaare hat keinen deutlichen Einfluß auf die Peptidasewirksamkeit. Abschneiden der Wurzelspitze oder Abschneiden der Wurzel an der Basis hat innerhalb von 24 Stunden keinen wesentlichen Einfluß auf Enzymverteilung und -aktivität, obwohl im letzteren Fall das Wachstum vollständig unterbunden wird. — Die mit aufeinanderfolgenden Mikrotomschnitten des Blattkeimes gewonnenen Zahlen sind schwerer zu vergleichen, weil die einzelnen Schnitte in diesem Falle nicht die gleiche Größe aufweisen und eine eindeutige Bestimmung des Schnittvolumens bzw. -gewichtes auf methodische Schwierigkeiten stößt. Die absolut gemessenen Spaltungsbeträge steigen von der Spitze zur Basis. Dividiert man aber die gefundenen Werte durch das titrimetrisch ermittelte Säurebindungsvermögen der einzelnen Schnitte, das als ein annäherndes Maß für deren Größe dienen kann, so ergibt sich annähernde Konstanz. — Die Versuche wurden so durchgeführt, daß die einzelnen Schnitte in die auf $p_H = 7{,}8$ eingestellte Substratlösung eingebracht und die bewirkte Spaltung in der l. c. beschriebenen Weise ermittelt wurde. Das Enzym wird dabei durch das Substrat praktisch nicht aus dem Schnitt eluiert, doch ergeben Kontrollversuche, daß der Zerteilungszustand und die Geschwindigkeit, mit der das Substrat durch die Zellwände diffundiert, für das Ergebnis nicht von wesentlicher Bedeutung sind. *Grassmann* (München).

Fischer, Hans, und Erich Haarer: Über Uroporphyrin aus Muschelschalen. Zur Kenntnis der Porphyrine. XXIX. Mitt. (*Organ.-Chem. Inst., Techn. Hochsch., München.*) Hoppe-Seylers Z. **204**, 101—104 (1932).

Aus Perlmuscheln war schon früher das Conchoporphyrin dargestellt worden. Von exotischen Muscheln untersuchten Verff. mit dem Fluorescenzverfahren: Massauaschalen von Massaua Colonia Eretria-Afrika; Makassarschalen aus Australien, aus der Provinz Queensland und Sydney; Missischalen aus Nordamerika (Mississippi); Panamaschalen aus Nordamerika (La Paz); Perser Lingha vom Persischen Golf. Verff. bekamen große Mengen von Pteria radiata Lamarck aus dem Persischen Golf. Sie wurden in der Kugelmühle fein gepulvert und im wesentlichen nach dem früher beschriebenen Verfahren aufgearbeitet; Verff. erhielten krystallisiertes Uroporphyrin. Durch Decarboxylierung entstand Koproporphyrin I. Zur Darstellung des Uroporphyrin ist man also jetzt nicht mehr allein auf pathologischen Harn angewiesen.

Aus 2 kg Muschelschalen erhält man etwa 20 mg krystallisiertes Uroporphyrin. Außer Uroporphyrin scheinen die Muschelschalen noch andere Porphyrine zu enthalten; sie werden näher untersucht. — Mit dem Fluorescenzverfahren untersuchten Verff. etwa 50 Muschelversteinerungen aus verschiedenen Zeitläufen; die Reaktion war meist negativ, bei etwa 15 nur schwach. *Kapfhammer* (Freiburg i. Br.).$_{o}$

Teodoro, G.: Sulla presenza del glutatione nel Bombyx mori L. (Über den Glutathiongehalt bei Bombyx mori L.) Boll. Zool. **3**, 129—131 (1932).

In der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine Zusammenstellung von Ergebnissen, die der Verf. auf Grund qualitativer Glutathionbestimmung bei Embryonen der oben angegebenen Tierart erhalten hat. Da die Arbeit demnach praktisch nur aus Einzelheiten besteht, eignet sie sich nicht zu einem kurzen Referat; hingewiesen sei nur auf die Schlußbemerkung, daß (bei Drucklegung) eine ähnliche Arbeit erschienen sei: „Kanitaro Kitamuro: Studien über Glutathion. VI. Mitt. Über die Beziehung zwischen dem Glutathiongehalt und der Entwicklung der Eier der Seidenraupe." Keine Literaturangabe. *Einstein* (Berlin).

Dhéré, Ch.: Remarques critiques et pratiques sur l'observation des fluorescences rouges en biologie et en biochimie. (Kritische und praktische Bemerkungen zur Beobachtung roter Fluorescenzen in Biologie und Biochemie.) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 864—867 (1931).

Verf. macht darauf aufmerksam, daß das Spektrum der Ultraviolettlampen rote und selbst infrarote Strahlung von beträchtlicher Intensität enthält. Auch das Woodsche Nickeloxydglas läßt noch Rot durch. Deshalb empfiehlt es sich, die totale oder partielle Echtheit roter Fluorescenzen im ultravioletten Licht durch Kontrollbeobachtung mit verschiedenen Lichtfiltern zwischen Lampe und Objekt oder durch Beobachtung von Kreidestücken mit zwischengeschaltetem Rotfilter zu prüfen. *Halle* (London).°°

Kowarzyk, Hugon: Über die Fernwirkung von Zwiebelsohlenbrei auf Kolloide und über den Nachweis mitogenetischer Strahlungen. Acta Biol. exper. (Warszawa) **6**, 29—34 (1931).

Nachprüfung der Stempellschen Versuche auf Grund der Mitte 1930 vorliegenden Ergebnisse mit etwas abweichender Technik. Zunächst wurde die Fernwirkung des Zwiebelsohlenbreis auf die Koagulationsgeschwindigkeit eines Goldsols (Aurolumbal Witte) geprüft, indem zu 5 ccm Goldsol, das durch Quarz oder Glas mit Zwiebelsohlenbrei induziert war, nach $^1/_2$ Stunde als Elektrolyt 1 ccm KCl-Lösung (5 ccm ges. Lösung auf 100 verdünnt) gesetzt und nach 1 Minute die Kolloidlösung mit 3 Tropfen 10proz. Gelatinelösung stabilisiert wurde. Gegenüber den violett gefärbten Kontrollen zeigten die Versuchslösungen eine blaue Verfärbung und erhöhte Durchlässigkeit für kurze Wellenlängen, aber keine p_H-Verschiebung. Die Fernwirkung ließ sich auch in „vermeintlich" gasdicht mittels Paraffin abgeschlossenen Gefäßen feststellen, aber nicht, wenn die Dichtung durch Paraffin und eine Schicht Ringerlösung bewerkstelligt wurde. Verf. schließt daraus, daß nur die flüchtigen Stoffe des Zwiebelsohlenbreis „eine ausgeprägte Wirkung auf die Koagulation der Kolloide" ausüben. Weiterhin wurden die flüchtigen Stoffe des Zwiebelsohlenbreis mittels Luftstromes einzelnen Stellen der sich bildenden Liesegangschen Figur zugeführt: es ergab sich stets Störung der Ringbildung. Zu dicke Gelatineschichten zeitigten Ringbildungsverbesserungen zu Seiten der gelblichen Niederschläge. Ultraviolette Strahlen der Quecksilberdampflampe ergaben eine Verbesserung der Ringbildung. Trotzdem schließt Verf., daß die Liesegangsche Ringbildung ein für ultraviolette Strahlen wenig empfindlicher Vorgang sei. Auch die Literatur bis 1930 ist nur zum kleinen Teil berücksichtigt. (Vgl. diese Ber. **15**, 273.) *W. Stempell* (Münster i. W.).

Rabinovitz-Sereni, D.: Il grado di resistenza di alcuni funghi all'azione dei raggi ultravioletti. (Der Grad der Resistenz einiger Pilze gegen ultraviolette Strahlen.) Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **12**, 115—144 (1932).

Von 22 meist parasitischen Pilzen wurden die Konidien, in einem Falle die Sklero-

tien, in trockenem Zustande in 20 cm Entfernung dem Lichte einer Quarzlampe (Gallois, 110 Volt, 5 Amp.) bei Vermeidung einer Temperaturerhöhung über 35° durch 5 bis 20, 25, 80, 90 oder 185 Minuten — je nach Widerstandskraft — ausgesetzt und ihre Keimung in Glykose nach 24 oder 48 Stunden mikroskopisch untersucht. Die sehr mannigfaltige Widerstandskraft scheint der Verf., von Standortsanpassungen abgesehen, auf der Beschaffenheit der Sporenmembran zu beruhen: dunkle, dickrandige Konidien widerstehen noch einer Bestrahlung von 180 Minuten, hell-olivengrün gefärbte einer Bestrahlung von 25 Minuten, hyaline Sporen hingegen nur einer Bestrahlung von 10 Minuten. Am resistentesten erwiesen sich Helminthosporium gibberosporum, Coniosporium Bambusae und Epicoccum purpurescens, deren Keimung noch nach 20 Minuten Bestrahlung normal war und erst nach 90 Minuten Bestrahlung auf 20—40%, nach 185 Minuten Bestrahlung auf 1—2% herabsank. *Sperlich* (Innsbruck).

Weston, W. A. R. Dillon: The reaction of disease organisms to certain wave-lengths in the visible and invisible spectrum. II. Reaction of urediniospores to visible light: Wave-lengths between 400 and 780 $\mu\mu$. (Reaktionen von Krankheitserregern auf verschiedene Wellenlängen des sichtbaren und des unsichtbaren Spektrums. II. Reaktionen der Urediniosporen auf das sichtbare Licht. Wellenlängen zwischen 400 und 780 $\mu\mu$.) (*School of Agricult., Cambridge.*) Phytopath. Z. **4**, 229—246 (1932).

Es wurde der Einfluß verschiedener Lichtquantitäten und -qualitäten auf die Keimung der Sporen von Puccinia graminis tritici untersucht. Sowohl Sonnenlicht wie auch das Licht einer künstlichen Quelle, spektral zerlegtes Licht wie auch abfiltrierte Strahlen wurden bei den Untersuchungen verwendet. In allen Fällen setzte intensives weißes Licht die Keimungsprozente stark herab, bzw. verhinderte es die Keimung völlig. Diese Hemmung ist auf Kosten der langwelligen Strahlen zu setzen, denn im Grün und Blau ergaben sich hohe Keimprozente. Es fehlen leider in der Arbeit alle Angaben über die Energiemengen, die in den verschiedenen Spektralbezirken vorhanden waren. *R. Stoppel* (Hamburg).

Weston, W. A. R. Dillon: Studies on the reaction of disease organisms to light. III. The reaction of disease organisms to certain wave-lengths in the visible and invisible spectrum. (Untersuchungen über die Reaktion von Krankheitserregern auf Licht. III. Über die Reaktion von Krankheitserregern auf gewisse Wellenlängen im sichtbaren und ultravioletten Licht.) (*Dominion Rust Research Laborat., Winnipeg, Manitoba.*) Sci. Agricult. **12**, 352—356 (1932).

Nachdem Verf. in einer früheren Arbeit gezeigt hat, daß die Entwicklung von Pilzsporen durch ultraviolettes Licht gehemmt wird, zeigt er in den folgenden Versuchen, daß diese Hemmung des Wachstums durch eine nachfolgende Beschleunigung wieder ausgeglichen werden kann. Bestrahlt wurden Kulturen von Fusarium, bei denen sich als erste Reaktion auf die Bestrahlung hin eine starke Wachstumshemmung bemerkbar machte, die durch eine Periode, in der reichlich Sporen gebildet wurden, abgelöst wurde. Bei den Kontrollen wurde ähnliches nicht beobachtet. Es wurde ferner festgestellt, daß eine der Funktionen des im Epispor gewisser Pilzsporen vorhandenen Pigmentes die ist, die Sporen vor Schädigungen durch ultraviolettes Licht zu schützen. So erwiesen sich z. B. die grauen und roten Uredosporen gewisser physiologischer Formen von Pucc. gram. tritici gegenüber einer Ultravioletbestrahlung viel widerstandsfähiger als die weißen und orangefarbigen. Wurden Pflanzen bestrahlt, die von Pucc. gram. infiziert wurden, so machten sich Unterschiede in der Reaktion auf die Bestrahlung hin geltend, was darauf zurückzuführen ist, daß diese Pflanzen eine verschiedene Toleranz gegenüber ultravioletten Strahlen aufweisen. Eine besondere Wirkung auf den Rost wurde nach einer Bestrahlung dieser Pflanzen nicht beobachtet. Ebenso wurden keine Unterschiede erhalten, wenn die Pflanzen nachts bestrahlt wurden. Eine Infektion mit Rost gelang bei etiolierten Pflanzen nicht, doch erwiesen diese sich, ebenso wie die Sämlinge dieser Pflanzen als sehr viel empfindlicher gegen alle Strahlen des sichtbaren wie auch des ultravioletten Lichtes. Rote Uredosporen, die dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt wurden, erlitten keine dauernde Schädigung, doch konnte damit ihre Keimung verhindert werden. Diese Erscheinung ist jedoch nicht auf die Wirkung der ultravioletten Strahlen, sondern vielmehr auf die des sichtbaren Lichtes zurückzuführen. Bestrahlt man die Sporen mit ultraviolettem Licht, so gelingt es, sie abzutöten, doch ist dies eine Folge der Wärme- und nicht etwa der ultravioletten Strahlen. *Langendorff* (Stuttgart).

Duché, Jacques: Action de l'éther et du chloroforme sur les actinomyces du groupe asteroïdes. (Die Wirkung von Äther und Chloroform auf die Actinomyces der Gruppe Asteroides.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1509—1510 (1932).

Befunde Grigorakis über durch Äther bewirkte Verwandlung von pathogenen Actinomyceten in saprophytische sollten an Actinomyces Asteroides nachgeprüft werden. Die Pilzkulturen wurden mit Äther und Chloroform verschieden lange Zeiten in Berührung gebracht und dann die durch Schütteln losgelösten Sporen in Untersuchungsnährböden übertragen. Ätherbehandelte Pilze lieferten unveränderte Mycelien, Chloroformkulturen überhaupt keine. Das Chloroform löst eine weiße Substanz aus den Pilzen, welche mit dem besonderen Stoff der säureresistenten Bakterien in Verbindung gebracht wird. (Vgl. diese Ber. **20**, 667.)

Max Löweneck (Weihenstephan).

Baudin, Louis: Action de la tricaïne sur le quotient respiratoire de Carassius auratus. (Die Wirkung von Tricain auf den respiratorischen Quotienten von Carassius auratus.) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 1081—1083 (1932).

Zunächst wurden Beobachtungen an Fischen in kohlensäurefreiem Wasser angestellt unter normalen Verhältnissen, um den Sauerstoffverbrauch, die Kohlensäureabgabe und den respiratorischen Quotienten zu bestimmen. Ein Fisch von 45 g Gewicht wurde bei 18° Wassertemperatur zu verschiedener Tageszeit geprüft, und die Durchschnittswerte ergaben sich folgendermaßen: In 8 Stunden verbrauchte der Goldfisch 32,36 ccm O_2 und schied ab 29,32 ccm CO_2 und der respiratorische Quotient betrug im Mittel 0,91. Am nächsten Tag wurde Tricain in einer Verdünnung von 1 : 20000 dem kohlensäurefreien Wasser zugesetzt, und der Versuch wurde mit dem gleichen Tier wiederum 8 Stunden mit folgendem Ergebnis durchgeführt: Sauerstoffverbrauch 16,56 ccm, Kohlensäureabgabe 13,44 ccm, respiratorischer Quotient 0,81. In entsprechender Weise wurden noch mit anderen Fischen Versuche durchgeführt und es ergab sich übereinstimmend, daß die Betäubung mit Tricain eine Verminderung der Atmung und eine Herabsetzung des respiratorischen Quotienten zur Folge hat. Weitere Versuche befassen sich mit der Frage, welche Konzentration von Tricain von Wichtigkeit ist und ob bei verschiedener Dosierung eine verschieden starke Herabsetzung des Sauerstoffverbrauches zu beobachten ist. Bei einer Konzentration des Tricain von 1 : 10000 tritt nach Verlauf von einer Stunde eine vollkommene Betäubung der Tiere ein. Zunächst sinkt die Abscheidung von Kohlensäure rascher als der Sauerstoffverbrauch. Nach 4 Stunden ist dieser auf ein Neuntel des normalen reduziert. Die Blutzirkulation ist außerordentlich verlangsamt. Nach Zurücksetzung in reines kohlensäurefreies Wasser nimmt noch weiter der Sauerstoffverbrauch ab, während bereits die Kohlensäureabgabe ansteigt.

W. Wunder (Breslau).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Rashevsky, N.: Further studies on the physical aspects of cellular growth and multiplication. (Weitere Studien über das physikalische Verhalten von Zellwachstum und Zellteilung.) (*Research Laborat., Westinghouse Electric a. Manufacturing Co., East Pittsburgh.*) Protoplasma (Berl.) **15**, 427—447 (1932).

Verf. führt seine früheren Studien (vgl. diese Ber. **22**, 131) an einigen konkreten Beispielen im einzelnen weiter und entwickelt eine thermodynamische Theorie der spontanen Teilung von Tropfen, die aus mehreren Phasen bestehen. Es läßt sich aus Gleichgewichtsbetrachtungen zeigen, daß die topische Anordnung der verschiedenen Phasen in einem Tropfen im allgemeinen vollständig bestimmt werden kann. Z. B. liegen in einem Tropfen, in dem die einzelnen Phasen einander umhüllen, diejenigen Phasen, die sich selbst und die anderen Phasen regenerieren können, zentral. Unter bestimmten, analytisch angebbaren Bedingungen, verteilen sich bei einer Teilung eines Tropfens die einzelnen Phasen gleichmäßig auf die Tochtertropfen. *J. Aebly* (Zürich).

Crile, George, Maria Telkes and Amy F. Rowland: Autosynthetic cells. (Autosynthetische Zellen.) (*Cleveland Clin. Found., Cleveland.*) Protoplasma (Berl.) **15**, 337—360 (1932).

Aus dem Gehirn soeben getöteter normaler Tiere wurden die Lipoide, die Eiweißstoffe und die anorganischen Salze extrahiert. Mischt man diese drei Extrakte in bestimmten Proportionen zusammen, so erhält man unter bestimmten Versuchsbedin-

gungen zellähnliche Gebilde, die einen Kern enthalten und morphologisch gewissen Protozoen ähnlich sehen. Diese Strukturen werden als „autosynthetische Zellen" bezeichnet. Diese Gebilde verbrauchen Sauerstoff und scheiden CO_2 aus; der respiratorische Quotient wurde zu 0,82 ermittelt. Auch bauen diese „Zellen" Eiweißstoffe ab. Dieses „Stoffwechselphänomen" läßt sich durch Zusatz verschiedener Substanzen herabsetzen, analog zu dem Verhalten lebender Organismen. Bei Mangel an Sauerstoff gehen die Zellen zugrunde. Man findet auch Zellteilungsstrukturen. Die „Zellen" können monatelang gehalten werden, wenn man steril arbeitet und wiederholt sterile Eiweißlösung hinzugibt. Wachstumsenergie und Oxydationsfähigkeit der „Zellen" sind auf die Eiweißkörper zurückzuführen. Die „Zellen" sind hitzegerinnbar, werden durch Zellgifte zerstört, werden durch Radium und Röntgenstrahlen angegriffen. Morphologisch finden sich verschiedene Typen: Bei p_H 7,4 erhält man Strukturen mit Cilien, bei p_H 9—10 unter besonderen Bedingungen amöbenartige Formen, die leichte amöboide Bewegungen ausführen. Anstatt der aus dem Gehirn extrahierten Eiweißlösung kann man mit einigem Erfolg auch einfache Eiweißlösungen oder aber Eiweißextrakte aus anderen Geweben nehmen. Mit Hilfe der einzelnen Bestandteile der Gehirnlipoide lassen sich keine Zellen bilden. Nimmt man die Gehirnextrakte von Tieren, die in Erschöpfung gestorben sind, so kann man daraus keine autosynthetischen Zellen gewinnen. Lipoidextrakte aus anderen Geweben ergaben bei der Mischung mit verschiedenen Eiweißlösungen nur runde fettige Strukturen. Aus postoperativem Krebsgewebe ließen sich fettige Kugeln erzeugen. Der „Kern" der „Zellen" war elektrisch positiv geladen gegenüber dem plasmaähnlichen Teil; letzterer verhielt sich negativ gegenüber dem Außenmedium. Kataphoretische Messungen ergaben Ähnlichkeit der elektrischen Ladung mit manchen Bakterien. *Jochims* (Kiel).

Herrera, Alfonso L.: Rectifications historiques à propos des cellulses autosynthétiques de Mr. le Dr. George W. Crile. (Historische Richtigstellungen, die autosynthetischen Zellen von Dr. Crile betreffend.) Protoplasma (Berl.) **15**, 361—364 (1932).

Verf. weist darauf hin, daß schon vor Crile zahlreiche Autoren den „autosynthetischen Zellen" ähnliche Gebilde beschrieben haben. Mehr als 32 Jahre vor Crile hat Herrera Zellen und andere organische Formen beschrieben, welche durch Vereinigung von Lipoiden mit Eiweißstoffen entstanden waren. *Jochims* (Kiel).

Pietschmann, Käthe, und August Rippel: Zur Zellkernfrage bei den Bakterien. Untersuchungen mit Hilfe der Feulgenschen Nuclealreaktion. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Arch. Mikrobiol. **3**, 422—452 (1932).

Das Vorhandensein von Bakterienzellkernen wurde durch eingehendere Untersuchung des Verhaltens von Bacillen bei Ausführung der Feulgenschen Nuclealreaktion zu entscheiden gesucht. Die nucleal-positive Substanz erscheint bei entsprechenden Färbeversuchen im Plasma diffus verteilt. Sie scheint einen wesentlichen Anteil desselben darzustellen und keinen Speicherstoff, da ein positiver Ausfall der Reaktion von der Art der Ernährung der Bakterien weitgehend unabhängig ist. Bei Sporenbildung und Einwirkung von Reizstoffen findet eine Zusammenballung der positiv gefärbten Stoffe statt. Doch hat es den Anschein, als ob es sich bei diesem Vorgange um Schrumpfung des Plasmas und nicht um regelrechte Teilung der Kernsubstanz handele. Die Zellkernfrage ist somit nicht sicher zu entscheiden. Entmischte Zellen von Bacillus mycoides ergaben Bilder, die den Kuhnschen Pettenkoferien und den sog. saprophytischen Formen von Bacillus pestis entsprechen. Die Art der Farbstoffverteilung in den Reizformen, sowie deren Vermehrungsunfähigkeit spricht jedoch gegen die Parasiten- und Cyclusformenhypothese. *Max Löweneck* (Weihenstephan).

Gicklhorn, Josef: Beobachtungen zu Fragen über Form, Lage und Entstehung des Golgi-Binnenapparates. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **15**, 365—395 (1932).

Zu den Fragen, die auf Grund des Studiums fixierter und gefärbter Schnitte keiner endgültigen Lösung zugeführt werden konnten, gehört auch die nach dem

Golgischen Binnenapparat. Verf. sucht nun hier durch Lebendbeobachtung und Vitalfärbung ein Stück weiter zu kommen. Wenn auch die Identität der in pflanzlichen Zellen beobachteten Bildungen mit dem Golgischen Binnenapparat in tierischen Zellen vorderhand noch nicht erwiesen ist, so sind ihre Ähnlichkeiten doch überraschend große. Verf. hat viele Objekte in dieser Hinsicht untersucht und als günstigste für nähere Studien Geranium macrorhizum (Köpfchenzellen der Drüsenhaare an der Außenseite der Korollblätter und an den jungen Blattstielen), Iris germanica und noch besser Iris flavescens (Epidermis der Blattbasis) und Cirsium oleraceum (Epidermis der Hochblätter der Blütenstände) gefunden; daneben auch Allium Cepa (Epidermis der Zwiebelschuppen). Zur Vitalfärbung wurden durchwegs basische Farbstoffe (Neutralrot, Methylenblau, Kresylechtviolett, Methylviolett und Janusgrün) in einer Konzentration von ca. $0{,}1^0/_{00}$ verwendet. Die Beobachtungen an Geranium zeigten nun, daß ohne irgendwelche Eingriffe im Protoplasma Ablagerungen von leicht vital färbbaren Substanzen auftreten können und zwar in Formen, welche den als Golgi-Apparat bezeichneten Bildungen so ähnlich sehen, daß man sie mit dem typischen Binnennetz tierischer Zellen leicht identifizieren möchte. Diese Bildungen entstehen aber erst im Laufe der Entwicklung der Drüsenzellen; die ganz jugendlichen Zellen besitzen ein völlig homogenes Plasma, später zeigen sich Tropfen um den Zellkern, die infolge ihrer geringen Lichtbrechungsunterschiede sich kaum vom Plasma abheben, werden dann aber schärfer konturiert und erfahren gleichzeitig Lage- und Formveränderungen. Schließlich resultiert ein Gerüstwerk, dessen zierliche Form aber schließlich wieder verloren geht, und als Endglied der Entwicklung finden sich einige sehr stark lichtbrechende Tropfen im Plasma. Mit Rücksicht auf die Frage der Entstehung solcher binnen-netzähnlicher Bildungen ist es bemerkenswert, daß auch im Zellsaft mit Hilfe vitaler Färbungen solche Bildungen erzeugt werden können, und zwar bei Iris, die hinsichtlich ihrer Entstehung und ihres weiteren Verhaltens den Bildungen im Plasma der Drüsenzellen vollkommen entsprechen. Besonders interessant ist bei Iris, daß durch rhythmisches Klopfen auf das Präparat ein Zerfall des homogenen gefärbten Zellsaftes in eine Unzahl fester, anscheinend gallertiger Schollen und Brocken erfolgt, welche sämtlich Farbstoff gespeichert enthalten. Nach einiger Zeit erfolgt Rückbildung und der Vorgang kann von neuem wiederholt werden. Dieser Zerfall erfolgt aber auch sonst über die Vorstadien eines Haufwerkes von Körnchen oder fädigen Elementen und mannigfachen Figuren. Bei Cirsium konnte schließlich der Beweis erbracht werden, daß das Auftreten oder Verschwinden von „Farbstoffkugeln" im Zellsaftraum an eine fallweise definierte Konzentration und Zusammensetzung des Zellsaftraumes gebunden ist. Wird diese Konzentration über einen kritischen Punkt hinaus verändert, gleichgültig, ob über- oder unterschritten, so verschwindet auch wieder der im Zellsaft sichtbar ausgefallene Farbstoff. Diesen speziellen Ausführungen schließt Verf. dann allgemeinere Betrachtungen über Anordnung und Form des Binnennetzes an. Von ganz besonderem Interesse ist die Frage nach Entstehung und Funktion dieser Bildungen. Auf keinen Fall darf Golgi-Apparat und Vakuom identifiziert werden, wie dies Guillermond und Parat getan haben. Bei dem Zustandekommen dieser Bildungen handelt es sich um Entmischungen, doch wird erst dann eine weitere Klarstellung erfolgen können, wenn wir auch über deren Chemismus näher orientiert sind, an deren Aufbau Eiweißkörper und Lipoide beteiligt zu sein scheinen. *J. Kisser.*

Gautheret, R.-I.: Sur la culture d'extrémités de racines. (Über die Kultur von Wurzelspitzen.) (*Laborat. de Botan. P. C. N., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 1236—1238 (1932).

Wurzelspitzen der Keimlinge von Weizen, Mais, Gerste, Lupine, Erbse und Radieschen wurden steril gewonnen und auf Watte getränkt mit Nährlösung von Knop, Mazé und Pfeffer mit 2% Glykose am diffusen Tageslicht kultiviert. Ergebnis: Unmittelbar nach Versuchsbeginn setzte das Wachstum der Wurzelspitzen ein. Die Wurzeln aller Versuchspflanzen wuchsen eine $\pm$ große Zahl von Tagen und bildeten

Nebenwurzeln. Eine Zeitlang stieg die Wachstumskurve geradlinig an, knickte dann plötzlich um und verlief parallel der Abszissenachse, d. h. das Wachstum hatte aufgehört. Diese Sistierung des Wachstums trat ein unabhängig von der Anfangslänge der verwendeten Wurzelspitzen. Im Maximum erreichten die Wurzeln das 30—50fache der Anfangslänge. Die Ergebnisse von Molliard, Robbins und Dauphiné wurden durch die Versuche bestätigt, dagegen keine neuen gewonnen. *A. Th. Czaja* (Berlin).

Stapp, C., und H. Bortels: Der Pflanzenkrebs und sein Erreger, Pseudomonas tumefaciens. II. Mitt.: Über den Lebenskreislauf von Pseudomonas tumefaciens. (*Laborat. f. Bakteriol., Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Z. Parasitenkde **4**, 101—125 (1931).

Besonderes Interesse im Lebenskreis des Bacterium tumefaciens beansprucht das Auftreten der zuerst von Beyerinck und v. Delden studierten „Bakteriensterne", zu welchen sich seine Zellen ebenso wie die der Leguminosenbakterien und des Bacillus radiobacter zusammenfinden können. Durch besondere Ernährungsbedingungen läßt sich das Zustandekommen der Bakterienstämme fördern; sie entstehen nur bei genügender Sauerstoffzufuhr, Nährstoffmangel (verdünnter Möhrensaft) ist für ihre Bildung förderlich. Fördernd wirkt ferner Zusatz von Eisen- und Mangansalzen, sowie ein großes Verhältnis C:N in das Nährsubstrat, während umgekehrt ein großes Verhältnis N:C die Sternbildung behindert. Die zu einem Stern vereinigten Individuen sind durch Fäden miteinander verbunden, die Verff. für plasmatisch halten — dafür spricht das färberische Verhalten der „Brücken". Daß es sich bei der Stern- und Brückenbildung um einen Sexualvorgang handele, halten die Verff. nicht für unwahrscheinlich; sie machen darauf aufmerksam, daß die die Sternbildung fördernden Faktoren dieselben sind, die bei höheren Lebewesen die Sexualprozesse fördern. Kerne und Kernsubstanz (Feulgens Nuclealreaktion) ließen sich nicht nachweisen. Auf die plasmatische Vereinigung der Zellen folgt Zerfall der Sterne; der Schleim, in dem sie eingebettet lagen, verliert seine zähe Beschaffenheit. (I. vgl. diese Ber. **21**, 379.) *Küster* (Gießen). °°

Lucas, Alfred M.: Coordination of ciliary movement. I. Methods of study and the relation of ciliary coordination to ciliary inhibition. (Die Koordination der Flimmerbewegung. I. Untersuchungsmethoden und die Beziehungen der Flimmerkoordination zur Hemmung der Flimmerbewegung.) (*Anat. Laborat., Washington Univ., St. Louis.*) J. Morph. a. Physiol. **53**, 243—263 (1932).

Bei indirekten Untersuchungsmethoden wird die Fortbewegungsgeschwindigkeit der durch das Flimmerepithel bewegten Partikel gemessen, also die Geschwindigkeit der Strömung und nicht die Aktivität der Wimpern selbst. Kinematographische Auswertungen sollen exaktere Feststellungen ermöglichen. Es wird der Filmaufnahmeapparat beschrieben, der verwandt wurde. Besonderer Wert wurde auf vielseitige Fixierung des Apparates gelegt, um jegliche Erschütterungen zu vermeiden. Das zur Untersuchung bestimmte Objekt wurde in einer geschlossenen Kammer befestigt, durch die dauernd Seewasser zirkulierte. Untersuchungsobjekt: die Muschel Modiolus demissus und zwar hauptsächlich die lateralen Wimpern der Kiemenfilamente. Als Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellenbewegung wurde bei 15° 49 μ pro Sekunde gemessen, die Länge der einzelnen Wellen betrug dabei 15,6 μ und 3,1 Wimperschläge wurden pro Sekunde ausgeführt. Bei 9° waren die entsprechenden Werte: 37 μ, 10,3 μ und 3,6. Die Lateralcilien kommen häufig zum Stillstand. Es besteht Koordination der Flimmerbewegung zu beiden Seiten einer stillen Zone. „Die Wirkung des sich ausbreitenden Impulses, der die zeitlichen und räumlichen Beziehungen der Flimmerbewegung reguliert, kommt auch an den stilliegenden Flimmerpartien zum Ausdruck, da letztere immer einem Vielfachen einer Wellenlänge entsprechen." Es wird daher angenommen, daß der Impuls auch die stilliegenden Partien passiert und auch ihren Stillstand bewirkt. Verf. spricht immer von „ciliary contractility". Ein Beweis für Kontraktionsvorgänge bei Wimpern ist bisher nicht erbracht (Ref.). Die Filmreproduktionen sind leider so dunkel, daß an ihnen die beschriebenen Vorgänge nicht zu erkennen sind. *Merton* (Heidelberg).

Lucas, Alfred M.: Coordination of ciliary movement. II. The effect of temperature upon the ciliary wave length. (Die Koordination der Flimmerbewegung. II. Der Ein-

fluß der Temperatur auf die Länge der Flimmerwellen.) (*Anat. Laborat., Washington Univ., St. Louis.*) J. Morph. a. Physiol. **53**, 265—276 (1932).

Die Vorstellung, daß die Metachronie der Flimmerbewegung nicht durch mechanische Reizung, also durch Berührung der aufeinanderfolgenden Wimpern (Verworn), sondern durch neuroide Erregungsleitung zustandekommt, wird von Engelmann, Kraft, Parker u. a. vertreten und stützt sich vor allem auf Beobachtungen auf mitten im Flimmerfeld künstlich oder natürlich entstandene Partien mit stillstehenden Wimpern. Verf. schließt sich der letzteren Anschauung an und vergleicht die Flimmererregungsleitung mit entsprechenden Vorgängen im Nervensystem; er hält es mit Gray für wahrscheinlich, daß die Frequenz (Zahl der Flimmerschläge pro Sekunde) und die Geschwindigkeit, mit der sich der Impuls fortpflanzt, proportional zueinander zunehmen. Die Länge der Flimmerwellen der lateralen Flimmerzellen der Kiemen von Modiolus beträgt bei Temperaturen von 10—30° im Durchschnitt 13,1 μ, die durchschnittliche Zellenlänge 12,75 μ. Eine zellphysiologische Beziehung zwischen beiden wird angenommen, zumal da die Flimmerbewegung von jeder Zelle ausgehen kann. Die Basalkörperchenreihen kreuzen bei Modiolus die Querdurchmesser der langgestreckten Flimmerzellen unter einem Winkel von durchschnittlich 35° und stehen in keiner Beziehung zur Fortpflanzungsrichtung der Flimmerwellen, die sich in der Regel im rechten Winkel zur Zellenquerachse bewegen. Die Fortpflanzungsrichtung des Gesamtimpulses verläuft daher hier senkrecht zur Schlagrichtung der Wimpern. Bemerkt sei hier noch, daß die lateralen Wimperstreifen der Breite nach aus 4 Zellen bestehen, und daß aus diesen Beobachtungen keine allgemeineren Schlußfolgerungen gezogen werden können (Ref.). *Merton* (Heidelberg).

Seo, Aizaburô: Über die Säurelähmung der Flimmerbewegungen. (*Physiol. Inst., Univ. Fukuoka.*) Jap. J. med. Sci., Trans. III Biophysics **2**, 257—269 (1932).

Versuchsobjekt: Flimmerepithel vom Uterus von Rana nigromaculata; Versuchsmedium: Ringerlösung mit Salzsäurezusatz und zur Entsäuerung alkalische Ringerlösung. — Die Flimmerbewegungen werden durch Säureeinwirkung zunächst beschleunigt, dann folgt Verlangsamung und schließlich tritt Stillstand ein, und zwar zunächst Säurelähmung. Je niedriger der p_H-Wert, um so kürzer sind die beiden ersten Phasen. Bei hohem p_H wird die Amplitude beim Erholungsschlag immer geringer und die Wimper erstarrt zunächst etwa in der Endstellung des wirksamen Schlages; bei niedrigem p_H nimmt die Amplitude in beiden Phasen ab und die Wimpern erstarren in nahezu senkrechter Stellung. Selbst bei gleichem p_H der Lösungen waren starke individuelle Verschiedenheiten zu beobachten. Bei einem p_H von 4,7 stellten die Flimmerzellen selbst nach 1 Stunde ihre Bewegungen noch nicht ein, bei p_H 2,2 dagegen innerhalb 6 Minuten. Werden Flimmerzellen alsbald aus einer stärkeren Säurelösung in eine schwächere übertragen, so nehmen sie nur vorübergehend die Bewegung wieder auf; werden sie in eine alkalische Lösung gebracht, so wird ihre Erholung durch die Dauer der Säureeinwirkung bestimmt. Nach starker Säurewirkung kommt es in kürzerer, in schwacher nach längerer Zeit zum Säuretod. Durch Tabellen und graphische Darstellungen werden die Beobachtungen veranschaulicht. *Merton* (Heidelberg).

Watzka, Max: Sehnen glatter Muskelfasern. (*Histol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **30**, 23—28 (1932).

Die Muskulatur des Kaumagens der Vögel wird zum großen Teil von einer hautartigen Sehnenplatte überzogen; an der Grenze beider läßt sich bei Gans, Krähe und Taube beobachten, daß die einzelnen oberflächlich gelegenen Muskelfasern verzweigt oder unverzweigt in eigene Sehnenfortsätze übergehen, die die Verbindung mit der Hauptsehne vermitteln. An der Grenze von Muskulatur und Bindegewebe kommen zahlreiche, einzeln oder gruppenweise gelagerte Myoblasten vor.

Max Clara (Blumau).

Comes, Salvatore: Contributo alla conoscenza delle cause del piano strutturale della fibra muscolare striata. (Beitrag zur Kenntnis der Ursachen des Bauplans der quergestreiften Muskelfaser.) Anat. Anz. **74**, 81—105 (1932).

Der Inhalt hält wohl nicht ganz, was der Titel verspricht. Es wird versucht, das ontogenetische Geschehen mit der Phylogenie in Einklang zu bringen. Neue Beobachtungen in der Arbeit hat Ref. nicht gefunden, denn die zweierlei Muskelfasern bei Hirudineen und Insekten sind schon lange beschrieben, ohne daß der Autor die einschlägige Literatur berücksichtigt. *H. Marcus* (München).

Holz, Bernhard: Die Struktur der überlebenden quergestreiften Muskelfaser des Frosches während der Kontraktion. (*Physiol. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Pflügers Arch. **230**, 246—254 (1932).

Es wurde ein Nerv-Muskelpräparat vom Frosch gemacht und der M. cutaneus pectoris vom 3. Spinalnerv aus mit Induktionsströmen rhythmisch gereizt. Der Muskel wurde unter dem Mikroskop mit starkem Trockensystem bei $^1/_{10}$ Sekundenbelichtung photographiert. Die Aufnahmen waren zur direkten Messung nicht scharf genug und daher wurden die Negative photometrisch bei 6facher Vergrößerung abgemessen. Als Resultat ergab sich, daß während des isotonischen Tetanus einer quergestreiften überlebenden Muskelfaser vom Frosch bei starker Verkürzung die doppelbrechende Schicht stärker abnimmt an Höhe als die isotrope. Der Wert des Bruches J/A beträgt für die ruhende Faser 0,9—1,0, steigt bei der Kontraktion bis 1,32 im Mittel. Bei geringer Verkürzung tritt keine wesentliche Änderung ein. Die Höhe der Muskelfächer ist im allgemeinen konstant, nur bei stark verkürzten Fasern treten größere Schwankungen ein, ohne daß sich Beziehungen zwischen Fachhöhe und Wert des Bruches J/A feststellen ließen. *H. Marcus* (München).

Mangin, R.: Recherches sur la répartition des bandes transversales scalariformes striées dans le myocarde normal de quelques mammifères. (Untersuchung über die Verteilung der stufenförmigen Querbänder im normalen Myokard einiger Säuger.) (*Laborat. de Zool., Fac. des Sciences, Besançon.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr. **25**, 371—385 (1931).

Der Verf. untersucht das Myokard von Mensch, Rind, Schaf, Hermelin, Marder, Eichhörnchen und Meerschweinchen an Dünnschnitten durch Stücke aus verschiedenen Regionen des Herzens (rechte, linke Vorkammer, rechte, linke Kammer usw.), welche mit Eisenhämatoxylin gefärbt wurden. Die Häufigkeit der Querbänder (sogenannten Kittlinien) in jeder Region des Myokards wurde untersucht, indem die Anzahl der durch die Querstreifung gegebenen „Muskelelemente" zwischen je zwei, die Muskelfaser vollständig überschreitenden benachbarten Querbändern ausgezählt und von 25 Zählungen das Mittel genommen wurde. Auch die mittlere Dicke der Querbänder wurde gemessen, um einen etwaigen Einfluß der verschiedenen Kontraktionskraft der einzelnen Mykokardregionen (Vorkammern, Kammern usw.) auf die Stärke der Querbänder zu erfassen. Als Resultat ergab sich, daß die Dicke der Querbänder in je einer Herzhälfte (rechte oder linke) bei ein und demselben Säugetier nur wenig (0,05 μ) schwankt und daß in der linken Herzhälfte die Querbänder ausnahmslos dicker sind als in der rechten (durchschnittlich um 0,1 μ). Daraus leitet der Autor eine proportionale Beziehung zwischen Stärke der Querbänder und Stärke der Kontraktionen ab. Was die Häufigkeit der Querbänder anbelangt, so sind dieselben links häufiger wie rechts, in den Kammern häufiger als in den Vorkammern $\left(\frac{\text{rechte Vorkammer}}{\text{rechte Kammer}} = \frac{1}{1{,}5\ (\text{Schaf}) - 5{,}3\ (\text{Marder})}, \frac{\text{linke Vorkammer}}{\text{linke Kammer}} = \frac{1}{10 \text{ bis } 15}\right)$. Im Laufe der Untersuchung konnte der Autor feststellen, daß die Muskelfasern der Vorhöfe im allgemeinen zwar dicker als in den Kammern sind (die Papillarmuskeln zeigen die zartesten Fasern), daß aber der Myofibrillengehalt sich gerade umgekehrt verhält, nämlich proportional zur Kontraktionskraft, so daß im Myokard des Ven-

trikels sich mehr Fibrillen pro Faser finden als in der Vorkammer. Gleichsam als Folge dieser Verhältnisse sind die Anastomosen der Muskelfasern in den Kammern kurz und breit, in den Vorkammern aber lang und schmal. Im Myokard der Wand der linken Vorkammer finden sich die Querbänder relativ nur wenig häufiger als rechts, die Differenz zwischen rechts und links bezüglich des Vorkammermyokards ist besonders bei kleinen Tieren deutlicher. Die Wand des linken Ventrikels zeigt etwa dreimal häufiger Querbänder als die des rechten. In steigender Reihung aufgezählt, liegen die Verhältnisse der Häufigkeit der Querbänder (relativ zur Querstreifung) folgendermaßen: Rechtes Atrium, linkes Atrium, rechte Kammer, Papillarmuskeln der rechten Kammer, linke Kammer, Papillarmuskeln der linken Kammer, wobei die drei letztgenannten Myokardpartien nur wenig differieren. Der Autor kann Brunos Satz: „Die Distanz zwischen 2 benachbarten Querbändern ist proportional der Masse des Tieres" nur für die rechte Herzhälfte bestätigen; denn im linken Ventrikel sind die Distanzen merklich die gleichen, welchen Säuger man auch betrachten mag. Bei einer 81jährigen Frau (nur im rechten Vorhofe) findet der Autor neben den gewöhnlich angeordneten, mit denen der Säuger vergleichbaren Querbändern, welche in unmittelbarer Nachbarschaft von Faseranastomosen gelegen sind und 250—300 Querstreifungen voneinander entfernt liegen (bandes isolées), noch eine andere Type von Querbändern (bandes geminées), welche nahe beieinander liegen (1, 3, 4 Querstreifungen Distanz). Sie scheinen dem Autor als Altersirregularität. Nach Einwürfen gegen v. Ebners und Heidenhains Auffassungen bezüglich der Natur der von Eberth (1866) entdeckten „Zementlinien" scheint dem Autor die Theorie von Marceau (1903) und Witte (1919) noch am ehesten entsprechend. Darnach werden die Querbänder als Verstärkungen der Herzmuskelfasern (Sarkolemnas) an Stellen der Anastomosen zwischen den Faserzügen aufgefaßt. Schmidt, Aimé und Jordan betrachteten sie als wichtigen Bestandteil des faserignetzförmigen Stütz- und Bindenapparates des Myokards. Die netzförmige Anordnung des Myokards bedinge diese Querbänder an den Anastomosen, da die Kontraktion die Netzstruktur zerstören würde, wenn nicht, ähnlich den Knoten eines Fischernetzes, verstärkte Querbänder die Auflösung der Netzstruktur des Myokards anläßlich der Kontraktion desselben verhindern würden. Damit stehen die Befunde des Autors im Einklange, welche zeigen, daß an Stellen stärkerer Kontraktion dickere Querbänder bestehen und die Anordnung des myokardialen Netzes ebenso auf die Häufigkeit der Querbänder Einfluß nimmt als die Kontraktionsstärke. *W. Wirtinger* (Wien).

Bischoff, Rudolf, und Gustav Ricker: Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung der Blutströmung im Skeletmuskel der Ratte. (*Städt. Path. Anst., Magdeburg.*) Z. exper. Med. **82**, 85—113 (1932).

Bei der Untersuchung des Problems der Blutstrombahn und der Blutströmung im Muskel bedienten sich die Verff. des Mikroskops in der Überzeugung, daß dieses Verfahren, das einzige, das an die terminalen Gebiete der Strombahn, an ihre Arteriolen, Capillaren und kleinsten Venen heranführt, zuverlässige Ergebnisse verspricht, wenn es in möglichst schonender Weise angewandt wird. Die Versuche wurden mittels senkrecht durchfallenden Lichtes an den Bauchmuskeln kleiner Tiere, besonders Ratten, durchgeführt. Ein 1 cm langer Hautschnitt in der Mittellinie läßt genügend Muskulatur entblößen, während eine Langesche Sklerallampe (Zeiss) in die Bauchhöhle eingeführt wird. Dadurch wird eine mehrere Millimeter im Durchmesser haltende Scheibe der Muskulatur bei 60—80facher Vergrößerung mikroskopisch beobachtbar. Das Mikroskop ist dabei an einem besonderen Stativ (Zeiss XB) befestigt; das Versuchstier liegt auf einem besonderen Stativ. Die Operation verursacht keine Blutung. Das Operationsfeld wird mit warmer Kochsalzlösung berieselt. Als Anaestheticum bewährte sich Solästhin. Es wurden etwa 90 Versuche angestellt. — Die Ergebnisse beziehen sich zunächst auf den normal ruhenden und tätigen Muskel. Der ruhende Muskel wird in enger und sehr kleiner Strombahn schnell vom Blut durchströmt, die

übrige Strombahn ist undurchströmt. Beobachtungen während der Kontraktion (mechanische Reizung; Cocain usw.) zeigen, daß die normale Tätigkeit des Muskels mit Hyperämie verbunden ist, die mit Eröffnung vorher geschlossen gewesener Strombahnanteile einhergeht, mit zunehmender Arbeit des Muskels maximal werden kann und sie überdauert. Nach langer, starker Tätigkeit (Lauftrommel) überdauert sie beträchtliche Zeit in maximaler Stärke. Zu Beobachtungen der Muskelblutzirkulation bei gehäuften Zuckungen, Krämpfen und bei Tetanus dienten Pikrotoxin und Strychnin. Eine geringe Zahl von Zuckungen ändert an der Strombahn des blaßen Muskels nichts. Zahlreichere Zuckungen in kurzer Folge gehen mit Anämie des Muskels einher. In beiden Fällen folgt auf die Zuckungsserie Hyperämie des Muskels mit schneller Strömung. Während des Tetanus ist der Muskel anämisch, nach ihm ist Hyperämie mit schneller Strömung vorhanden. In der Folge wird die Strombahn des ruhenden Muskels während und nach mechanischer Beeinflussung und bei Einwirkung von Adrenalinberieselung behandelt. Die Verff. nehmen gegen die chemische Theorie der Strombahn Stellung (Milchsäure, Histamin) und stellen anschließend die Forderung auf, daß es zu den Grundsätzen der Forschung gehören sollte, daß die Reizungen als solche des Nervensystems behandelt werden, solange dieses nicht in allen seinen Teilen als unerregbar geworden nachgewiesen sei; und zwar dürfe man den im Zentralnervensystem nachgewiesenen Parallelismus der Innervation des Muskels und der Innervation seiner Strombahn als eine geeignete Grundlage für die weitere Forschung bezeichnen. Bei der Kritik der Verfahren und Ergebnisse anderer Autoren verlangen Bischoff und Ricker offenbar mit Recht, es müsse bei der Beurteilung des örtlichen Kreislaufs von dem ausgegangen werden, was sichtbar ist! Die Ergebnisse der mikroskopischen Beobachtung des Verhaltens der Strombahn des Skeletmuskels unter verschiedenen experimentellen Bedingungen berechtigen zu dem Schlusse, daß die Änderungen der Durchströmung im Zentralnervensystem zustande kommen. *Vonwiller* (Moskau).

Chiyonobu, Toshinori: Experimentelle Studien über die intracellulären Neurofibrillen. II. Mitt. (*Path. Inst., Med. Akad., Kyoto.*) (*21. gen. meet., Kyoto, 4.—6. IV. 1931.*) Trans. jap. path. Soc. **21**, 605—619 (1931).

Eingehendes Autoreferat des Verf. über seine zum Teil schon auf der 20. Versammlung des japanischen pathologischen Vereins mitgeteilten Studien. Zu kurzem Bericht wenig geeignet, Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Der Studienplan erstreckt sich auf 1. die Färbungsmethoden der intracellulären Neurofibrillen; 2. den normalen Bau der intracellulären Neurofibrillen; 3. die postmortalen Veränderungen der intracellulären Neurofibrillen; 4. die pathologischen Veränderungen der intracellulären Neurofibrillen; 5. die Tigrolyse. — Ad 1. Am besten ist die Bielschowsky-Methode in der Modifikation des Verf. Ad. 2. Die Struktur der intracellulären Fibrillen ist je nach der Art der Nervenzellen verschieden, und zwar werden 5 Typen unterschieden. Bei seinem Typus B (Spinalganglienzellen) will Verf. mit Sicherheit Anastomosen der intracellulären Fibrillen festgestellt haben. Ad 3. Eingehendste Untersuchungen über Art und Entstehungsbedingungen postmortaler Veränderungen zeigen unter anderem, daß letztere konstant sind, unter denselben Bedingungen mit der Zeit fortschreiten, daß sie im Zelleib früher auftreten als in den Fortsätzen, je nach dem Lebensalter und der Art der Zellen verschieden sind, schon 3 Stunden post mortem auftreten können. Da sich aber bei menschlichen Leichen pathologische und postmortale Veränderungen sehr häufig kombinieren und sichere Unterschiede zwischen beiden nicht gemacht werden können, so ist eine klare Feststellung der postmortalen Veränderungen nicht möglich. Ad 4. Tierexperimentelle Untersuchungen über die Fibrillenveränderungen bei Behandlung mit Krampfgiften (Kaninchen), Lähmungsgiften (Tauben), Narkoticis, Sympathicusgiften, durch Hunger und Lyssa. (I. vgl. diese Ber. **17**, 276.)

H. J. Scherer (Berlin).

Endoh, Hisata: Über Veränderungen des Neurokeratinnetzes und der Quellbarkeit der Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen beim Regenerations- und Degenerations-

prozeß der peripheren markhaltigen Nervenfasern. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 685—694, dtsch. Zusammenfassung 685—686 (1932) [Japanisch].

Der Verf. untersuchte den zentralen und peripheren Stumpf des ausgeschnittenen N. ischiadicus bei Kaninchen nach Verlauf verschiedener Zeiten und kam zu folgenden Resultaten: 24 Stunden nach Operation kann man am zentralen Stumpf in der Nähe der durchschnittenen Stelle weder Neurokerat nnetz noch E nkerbungen auff nden. Zentralwärts treten die Einkerbungen in die Erscheinung und zeigen nach und nach größere Quellbarkeit. Weiter zentralwärts aber tritt ihre Quellbarkeit allmählich in den Hintergrund. 48 Stunden nach Operation wird die Strecke, wo das Neurokeratinnetz und die Einkerbungen sich nicht erkennen lassen, kürzer und erhält häufig eine in Körnchen zerfallende Substanz. Am 3. bis 5. Tage nach Operation kommen Querspalten in der Markscheide an der durchschnittenen Stelle zum Vorschein als erste Andeutung der Einkerbungen. Sie nehmen mit der Zeit an Breite zu und entfernen sich auseinander, um endlich eine regelmäßige Anordnung zu zeigen. Der am Schnittende anliegende Abschnitt des peripheren Stumpfes zeigt keine Einkerbungen, wohl aber das Neurokeratinnetz, wenn auch die Netzmaschen sehr fein sind. Nur selten geht auch das Netzwerk zugrunde. Erst wenn die Markscheide im Verlauf der Zeit vollständig der körnigen Degeneration anheimfällt, geht auch das Netzwerk zugrunde. *Josephy.*°°

Hassin, George B.: Peripheral nerves. Anatomic and pathologic considerations. (Anatomische und pathologische Überlegungen über die peripheren Nerven.) (*Cook County Hosp., Chicago.*) Arch. of. Neur. **27**, 58—78 (1932).

Verf. nimmt Stellung zu einzelnen strittigen Punkten aus der Histologie und Histopathologie des peripheren Nerven. Die Schwannsche Membran ist ein Teil der Schwannschen Zelle. Die Schwannsche Membran trennt das Nervenparenchym vom umgebenden mesodermalen Gewebe. Bei der Degeneration werden die Schwannschen Zellen umgewandelt zu Myelophagen und Gitterzellen und werden abgeräumt. Daher können die neu wachsenden Nervenfasern nicht von ihnen abstammen, vielmehr wachsen Nervenfaser und begleitende Schwannsche Zellen vom zentralen Stumpf aus ein. Die endoneuralen (mesenchymalen) Zellen bleiben an Ort und Stelle während der Degeneration, bilden Zellbänder und damit die Leitbahnen für die auswachsenden Nervenfasern. Das Fehlen solcher syncytialen Elemente im zentralen Nervensystem ist wahrscheinlich die Ursache für die mangelnde Regenerationsfähigkeit desselben. *Badt* (Hamburg).°°

Chlopin, Nikolaus G.: Über einige Wachstums- und Differenzierungserscheinungen an der embryonalen menschlichen Epidermis im Explantat. (*Cytol. Abt., Onkol. Inst., Leningrad.*) Roux' Arch. **126**, 69—89 (1932).

Der Verf. explantierte kleine Hautfragmente (namentlich aus der Rückengegend, aber auch von Schulter und Oberarm) von etwa 2—$2^1/_2$ Monate alten menschlichen Embryonen in Kaninchenheparinplasma oder in eine Mischung von Kaninchen- und Menschenheparinplasma zu gleichen Teilen mit Hühnerembryonalextrakt. Nach der Beschreibung des Baues des Ausgangsmaterials werden das Verhalten der Explantate und die histologischen Verwandlungen ihrer Epidermis behandelt. — Auch im Explantat finden neben den gewöhnlichen Wachstumserscheinungen deutliche Differenzierungen statt. Die Differenzierung war am ausgesprochensten an der Oberfläche eines Explantates mit geringem expansivem Wachstum. Die polare Differenzierung des Epithelbelags bleibt erhalten (nach außen Abstoßen absterbender Epidermiszellen), obwohl jetzt die äußere Oberfläche mit dem Nahrungsmilieu in Kontakt steht und normalerweise Nahrungs- und Sauerstoffzufuhr von der Keimschicht aus statthat. Die morphologische Polarität führt dazu, daß bei Ausbildung einer Hornschicht an der Oberfläche die inneren Zellen des Explantates immer mehr von der Nahrungs- und Gaszufuhr abgeschlossen werden und verhungern und ersticken. Es besteht also Widerspruch zwischen der neuen Umgebung und der herkunftsgemäßen Differenzierung des Explantates. Die Differenzierung wird aber immer atypischer, und namentlich nach Ausbildung einer Hornschicht wird auf späteren Stadien die Struktur des Deckepithels sehr atypisch. (Abflachung der Zellen, 2—3 Schichten lebender Zellen, oder schließlich noch weniger. Sistieren der Zellteilungen. Tod.) — Die zunächst progressiven Verwandlungen in der explantierten Epidermis laufen also schließlich in totale Degeneration aus. Es besteht also ein deutlicher Unterschied zwischen embryonalen Darmexplantaten, deren entodermales „Stoffwechselepithel" seine typische Struktur behält, und

den Hautexplantaten. Es müssen Haut- und Darmepithel nicht nur morphologisch, sondern auch physiologisch grundsätzlich verschieden sein. Der Verf. weist noch darauf hin, daß die Differenzierungsgeschwindigkeit in vitro auffallend beschleunigt ist und daß noch unklar sei, ob man es mit Selbstdifferenzierung der Epidermis oder der explantierten Hautfragmente als Ganzes zu tun hat, und ob von seiten des Mesenchyms eine organisatorische Induktion bestehe. Auch in Epithelmembranen fand der Verf. Differenzierungen, die aber als primitive zellspezifische Organisation der vollkommenen gewebsspezifischen Differenzierung im Falle des Wachstums in vitro eines Deckepithels untergeordnet, aber von ihr weitgehend unabhängig sind.

M. W. Woerdeman (Amsterdam).

Gaillard, P. J.: Die ontogenetische Änderung in der Zusammensetzung der Körperflüssigkeiten in Hinblick auf das Wachstum und die Differenzierung von darin gezüchteten Geweben. (*Histol. Laborat., Univ. Leiden.*) Acta neerl. Physiol. etc. **2**, 16—19 (1932).

Die in dieser Arbeit kurz zusammengefaßten, an anderer Stelle ausführlich beschriebenen Untersuchungen des Verf. hatten als Ausgangspunkt die wohlbekannte, von Carrel aufgedeckte Tatsache, daß eine bestimmte Zellart in Embryonalextrakt schneller wächst als in Serum des betreffenden erwachsenen Tieres. Verf. konnte nun in einer Reihe von Experimenten zuerst feststellen, daß Extrakt und Serum in übereinstimmender Weise wirken, falls sie aus gleichaltrigen Individuen stammen. Wo der oben genannte Wachstumsunterschied also nicht auf einen Unterschied in der Bereitung (Serum gegenüber Extrakt) zurückgeführt werden konnte, hat Verf. planmäßig untersucht, inwieweit die Zusammensetzung der Körperflüssigkeiten sich während und nach der Ontogenese im Hinblick auf die Wachstumsförderung ändere. Es zeigte sich nun: 1. Wenn Osteoblasten oder andere Fibroblasten von einer bestimmten embryonalen Altersstufe, in Extrakten von Embryonen verschiedenen Alters und dazu in Kükenserum und in Hühnerserum gezüchtet wurden in verschiedenen Verdünnungen, wurde immer das maximale Wachstum in der größten Verdünnung in den Kulturen gefunden, wo die Zellen mit dem gleichaltrigen Extrakt zusammengebracht waren, also Zellen von 15tägigen Embryos in Extrakt von 15tägigen Embryonen. Die wachstumsfördernden Eigenschaften sind also auf Zellen desselben Alters eingestellt. 2. Wenn Osteoblasten eines bestimmten Embryonaltages bei jeder folgenden Übertragung in immer älteres Extrakt, und schließlich in Kükenserum und Hühnerserum gezüchtet wurden, trat in den Kulturen eine deutliche Differenzierung im Knochengewebe auf. Bei den Kontrollversuchen, wobei derselbe Osteoblastenstamm immer wieder in Extrakten von 7tägigen Embryonen umgepflanzt wurde, blieb jede Differenzierung aus. Diese Experimente enthalten also einen deutlichen Hinweis, daß die Differenzierung der Zellen gewissermaßen von einer Differenzierung des Milieus abhängig ist. *J. de Haan* (Groningen).

Martinović, Petar N.: Survival in vitro of explants of the cerebral cortex of the cat cultivated in the cerebro-spinal fluid of the young animal. II. comm. (Das Überleben des Explantats aus der Gehirnrinde der Katze in der Cerebrospinalflüssigkeit von jungen Tieren.) Arch. exper. Zellforschg **12**, 249—273 (1932).

Fragmente der Großhirnrinde neugeborener bis 2 Wochen alter Katzen wurden nach der Deckglasmethode in homologer Cerebrospinalflüssigkeit explantiert. Die Explantate wurden jede 48 Stunden, ohne vom Deckglas abgelöst zu werden, mit Cerebrospinalflüssigkeit gewaschen und gefüttert. Nach etwa 2 Wochen wurden sie als Regel auf ein neues Deckglas gebracht und auf dieselbe Weise weitergezüchtet. Die Explantate wurden sowohl am Leben als auch auf Dauerpräparaten untersucht (Bearbeitung nach R. Cajal, Bielschowsky u. a.). Es konnte das Wachstum der Nervenfasern und die Auswanderung verschiedenartiger Zellen beobachtet werden. Die emigrierenden Elemente waren sowohl typische Nervenzellen mit Nervenfortsätzen, als auch fibroblastenähnliche und vielleicht endotheliale Elemente. Das Wachstum der Neuroglia ist vom Verf. nicht erwähnt. In älteren Kulturen hat die Anzahl der

typischen Nervenzellen immer mehr abgenommen, während die weniger typischen Elemente, welche als Neuroblasten bezeichnet werden, und die fibroblastenähnlichen Zellen häufiger wurden. Da zwischen allen diesen Zellarten Übergangsformen beobachtet wurden, nimmt der Verf. eine allmähliche Entdifferenzierung der Nervenzellen an. Es wird angenommen, daß einige der sich in vitro auf mitotischem Wege teilenden Zellen vielleicht als differenzierte Nervenzellen aufgefaßt werden könnten. Einzelne Nervenelemente beginnen schon im Laufe der ersten Tage nach der Explantation abzusterben, nach etwa 3—4 Wochen sterben als Regel die Explantate vollständig ab. (Vgl. diese Ber. **17**, 275.) — *Nikolaus G. Chlopin* (Leningrad).

Meyer zu Hörste, Georg: Verkalkungsversuche in vitro. I. Mitt. Die Verkalkung rachitischen Rattenknorpels in einer anorganischen Salzlösung. (*Univ.-Kinderklin., Münster i. W.*) Jb. Kinderheilk. **131**, 203—215 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **62**, 519.

● **Meyer zu Hörste, Georg: Die Verkalkung der Gewebe.** (*Univ.-Kinderklin., Münster i. W.*) **(Abh. Kinderheilk. Hrsg. v. A. Czerny. H. 29.)** Berlin: S. Karger 1932. 74 S. u. 6 Taf. RM. 7.—.

Ver. berichtet zusammenfassend über Untersuchungen zur Frage der physiologischen Verkalkung, wobei er sich der bekannten Shipleyschen Methode der „Ossifikation in vitro" bediente. [Vgl. Shipley, Johns Hopkins Bull. **35**, 304 (1924); Ber. Physiol. **29**, 582.] Die wichtigsten Ergebnisse dieser Versuchsreihe sind bereits in früheren Arbeiten des Verf. niedergelegt worden. (Vgl. vorsteh. Referat.) Sie können in erster Linie als Bestätigung der von Shipley und später von Shipley, Kramer und Howland erhobenen Befunde (vgl. Ber. Physiol. **37**, 410) aufgefaßt werden. So neigt Verf. auf Grund seiner Untersuchungen (Ausbleiben der Verkalkung in rachitischen Knorpelschnitten nach Zusatz von Zellgiften, wie dies ebenfalls schon von Shipley u. Mitarb. gezeigt werden konnte), aber auch nach Betrachtung des anatomischen Bildes zu der Ansicht, daß es sich bei den Zellen der provisorischen Verkalkungszone nicht, wie bisher angenommen wurde, um Gewebe mit darniederliegendem Stoffwechsel handelt, das im Begriff ist, sich aufzulösen, sondern um ein Gewebe im Zustande höchster Tätigkeit. Die verhältnismäßig — und nicht, wie dies Gassmann annimmt, ausnahmslos — gleichartige Zusammensetzung der Knochenerden findet ihre Erklärung darin, daß der zunächst offenbar als Calciumphosphat ausfallende Kalkniederschlag sich im Sinne Kleinmanns (vgl. diese Ber. **10**, 394) wie ein aus diesem Salz bestehender Bodenkörper in einer Ringerlösung oder im Serum durch Austauschabsorption mit einer stets gleichmäßig zusammengesetzten Gewebsflüssigkeit zum Teil zu Calciumcarbonat umsetzt. In geringem Maße scheint diese Umsetzung stets weiter fortzuschreiten. Dadurch würde sich zwanglos auch der verhältnismäßig höhere Gehalt der älteren Knochenteile an Calciumionen erklären. Zum Zustandekommen der Verkalkung muß es im verkalkenden Gewebe zu einer Anreicherung an Calciumionen und Phosphationen kommen, die in diesem Gewebe zu einer Überschreitung des durch die Gewebseigenschaften bestimmten Löslichkeitsproduktes für Calciumphosphat führt. Möglicherweise stellt, wie dies Kramer fordert, das sekundäre Calciumphosphat dabei das Salz dar, das zuerst ausfällt und dessen Löslichkeitsprodukt demnach entscheidet. Eine Anreicherung des Gewebes mit Calciumionen kommt vor der Verknöcherung wahrscheinlich dadurch zustande, daß das Knorpeleiweiß als Kalksalzfänger wirkt. Die Kalksalzanreicherung allein reicht jedoch zum Zustandekommen der Verkalkung nicht aus. Es muß außerdem noch zu einer Anreicherung des Gewebes an Phosphationen kommen. Dies wird erreicht, indem die Robisonsche Knorpelphosphatase säurelösliche, organische Phosphatester spaltet. Die Phosphatase wird gebildet von den Knorpelzellen der provisorischen Verkalkungszone und von den Osteoblasten. Diese Zellen scheiden auch den zu spaltenden organischen Phosphatester aus. Dabei bleibt noch offen, ob dieser Ester

als solcher aus dem Plasma oder aus dem Blutkörperchen herstammt oder erst von den Zellen der vorläufigen Verkalkungszone gebildet wird. Fest steht jedenfalls, daß Zellgifte (Narkotica, Formaldehyd, Cyankali) die Verkalkung in vitro aufzuheben und Zusatz von Phosphatestern auch in Gegenwart dieser Zellgifte die Ossifikation erneut in Gang zu bringen vermögen. Auch ein Mangel an genügender Sättigung oder Übersättigung an Calciumphosphat im Blut und in der Gewebsflüssigkeit kann durch einen Überschuß an Phosphatestern ausgeglichen werden. Hemmend auf die Verkalkung wirkt ein hoher Eiweißgehalt der Gewebsflüssigkeit infolge Bindung von Kalk an die Eiweißkörper und der dadurch erfolgten Verminderung des Sättigungsgrades für Calciumphosphat. Die Verkalkung wird aber auch durch die Gegenwart von Traubenzucker in einer Verkalkungslösung und in der Gewebsflüssigkeit gehemmt. Diese hemmende Wirkung beruht nicht auf dem Traubenzucker als solchem, sie wird hervorgerufen durch den Einfluß saurer Abbaustoffe, die bei der Glykolyse entstehen. Die Wirkung dieser Stoffe erklärt Verf. durch die Erhöhung der Wasserstoffionenkonzentration, die ihrerseits wiederum das Löslichkeitsprodukt für Calciumphosphat erhöht. Die Hemmungswirkung des Traubenzuckers wird aufgehoben durch eine Verhinderung des Abbaus des Traubenzuckers zu Milchsäure; andererseits kann die Überschreitung des Löslichkeitsproduktes in zu verkalkendem Gewebe dennoch erreicht werden durch einen entsprechenden Überschuß an organischem, spaltbarem Phosphatester. In diesem Zusammenhang wird an die mannigfachen Störungen des Kohlehydratstoffwechsels bei der mit Verkalkungshemmung einhergehenden Rachitis verwiesen.

György (Heidelberg).

Keimzellen.

Beck, Percilee, and Jerome S. Horton: Microsporogenesis and embryogeny in certain species of bromus. (Mikrosporen- und Embryoentwicklung bei gewissen Bromusarten.) Bot. Gaz. **93**, 42—54 (1932).

Verff. schildern die P.M.Z. und die Embryosackentwicklung von Bromus villosus Forsk, B. marginatus Nees und B. rubens L. Bei Bromus villosus schwankt n zwischen 28 und 35 Chromosomen. Die Teilung verläuft sehr unregelmäßig, die Chromosomen wandern nur zum Teil an die Pole, und größere Chromatinmassen liegen außerhalb der Spindel. Bromus marginatus ist gemessen an der Grundzahl $n = 7$ mit $n = 28$ oktoploid, B. rubens mit $n = 14$ tetraploid. Bei beiden verläuft die Teilung ziemlich regelmäßig, doch findet man bei B. marginatus häufig an der Peripherie der Zellwand ausgestoßene Chromatinmassen. Über die Chromosomenverhältnisse während der Embryosackentwicklung machen Verff. keine Angaben, die allgemeine Entwicklung zeigt keine Besonderheiten. Verff. halten die Entstehung der Arten aus Bastardierung für sehr wahrscheinlich. *Ufer* (Müncheberg).

Beal, John M.: Microsporogenesis and chromosome behavior in Nothoscordum bivalve. (Mikrosporenbildung und Chromosomenverhalten bei N. b.) (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. **93**, 278—295 (1932).

Vor Beginn der Prophase bildet das Chromatin ein unregelmäßiges Netzwerk von Einzelfäden. Mit der Prophase nimmt der Kern an Größe zu, die Chromatinfäden werden dicker und nähern sich paarweise. Kurz vor der Synizesis wird die Paarung noch deutlicher, und die Fäden sind gleichmäßig dick. Zwischen Nucleolen und Chromatinnetz scheint kein Zusammenhang zu bestehen. Die Synizesis ist kurz; aus ihr gehen doppelte Chromatinschlingen hervor. Sie legen sich nun an die Kernwand als offenes Spirem, gehen in das Strepsinema über und bilden unter weiterer Verkürzung das zweite Kontraktionsstadium in wenig ausgeprägter Form. In dem folgenden Stadium und in der Diakinese werden ganz deutlich 7 Doppelgemini und 2 normale Gemini sichtbar. Nach der Diakinese werden die Chromosomen immer dicker, der Nucleolus verschwindet, ebenso die Kernmembran. Gleichzeitig wachsen Fasern in die Kernhöhle hinein. Verf. unterscheidet 2 Sorten Fasern, Zug- und Verbindungs-

fasern. Diese verkürzen sich, die anderen strecken sich und die Chromosomen werden so zu einer zentralen Gruppe zusammengedrückt. Die Zugfasern ordnen sich nun zu einer diarchen multipolaren Spindel, während die Chromosomen im Äquator geordnet werden. Es sind 7 vierwertige (manchmal in Form von Ringen) und 2 zweiwertige Chromosomenkomplexe zu erkennen. Die 7 Doppelpaare haben mediane, die 2 einfachen Paare terminale Spindelfaseranheftung. Daß die Spindelfasern auch Fixierungsartefakte sein könnten, wird vom Verf. gar nicht diskutiert, und die ganze Literatur über dieses Problem wird nicht erwähnt. Während der Anaphase tritt in den Chromosomen die Längsspaltung in Erscheinung. Die zuerst an den Polen zusammengedrängten Chromosomen trennen sich, es bildet sich eine Kernmembran und eine sehr faserreiche Verbindungsspindel und eine Zellplatte. In der Interkinese bleiben die Chromosomen ziemlich unverändert erhalten. Die homoiotype Teilung verläuft mit den entsprechenden Änderungen wie die heterotype. In Mikrosporenkernteilungen wurden 7 Chromosomen mit medianer Einschnürung und 2 mit Satelliten festgestellt. Als Entstehungsmöglichkeit der 9 Chromosomen werden 2 Möglichkeiten besprochen: die ring- oder tetradenförmigen 7 Doppelpaare entstehen aus 14 Chromosomen einer 16 chromosomigen Art durch Endverklebung oder die 2 einfachen Paare entstehen durch Querteilung eines Chromosoms einer achtchromosomigen Art.

H. Bleier (Wageningen).

Sokolska, Julja: Noyaux vitellins et constituants cytoplasmiques des cellules sexuelles femelles de Phalangium opilio L. (Opiliones). (Dotterkerne und Plasmakomponenten der weiblichen Geschlechtszellen von Phalangium opilio L. [Opiliones].) (*Inst. de Zool., École Polytechn. Sup., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 1018—1020 (1932).

In jungen Oocyten finden sich im Cytoplasma rundliche Körper, die sich färberisch wie Nucleolen verhalten. Diese vereinigen sich zunächst zu unregelmäßig gestalteten Gebilden, die sich unter weiterem Zutritt derartiger Plasmanucleolen zu großen eiförmigen Körpern, den Dotterkernen, entwickeln. Die Plasmanucleolen entstammen dem Kern, in dem neben einem großen stets mehrere kleine Nucleolen zu sehen sind. Diese sind von dem großen abgeschnürt, wobei er vakuolisiert wird und in seiner Oberfläche Buchten aufweist. Der Durchtritt durch die Membran geschieht in Form von kleinen, aber auch recht großen Brocken. Die Kernmembran bleibt dabei unversehrt. Vor dem Beginn der Dotterbildung verschwinden die Dotterkerne. Nucleolenaustritt wurde auch bei Liobunum rupestre und Opilio parietinus festgestellt, ohne daß bei diesen Dotterkerne ausgebildet werden. Die granulären Mitochondrien bilden in jungen Oocyten ein, später mehrere Häufchen. Erst am Ende der ersten Wachstumsperiode verteilen sie sich durch das ganze Plasma, wobei dann auch Chondriokonten und Chondriomiten auftreten. Der Golgiapparat besteht aus zahlreichen, durch die ganze Zelle verteilten Dictyosomen.

H. Bauer (Hamburg).

Zapf, Kurt: Beiträge zur Oogenese des Branchiostoma lanceolatum (Amphioxus). Jena. Z. Naturwiss. **66**, 223—262 (1932).

Diese Arbeit, welche sich hauptsächlich mit den cytologischen Vorgängen der Entwicklung und des Wachstums der Eizellen des Amphioxus beschäftigt, entspricht dadurch, daß nur die Fixierung mit Sublimat und Kleinenbergscher Flüssigkeit sowie Färbungen mit Heidenhains Hämatoxylin, Safranin-Lichtgrün, Boraxcarmin-Lichtgrün (Obst), dagegen nicht die Nuclealfärbung und die Methode zur Darstellung des Golgi-Apparates und der Plastosomen zur Anwendung kommen, nicht den Anforderungen, welche man an eine moderne cytologische Untersuchung der Oogenese zu stellen berechtigt ist. Abgesehen von dem Nachweis eines Nucleolenaustrittes „unter eigenartigen Abschnürungen eines Teiles des Keimbläschens bei intakt bleibender Kernmembran", scheinen mir daher alle weiteren Schlüsse des Verf., so z. B. daß die ins Plasma ausgetretenen Nucleolen den Dotterkern und dieser durch Zerfall in Körner

die Chromidien bilden, welche am Aufbau des Dotters beteiligt sein sollen, infolge der unzureichenden Technik nicht begründet zu sein. Hätte Verf. meinen Beitrag in Möllendorffs Handbuch der mikroskopischen Anatomie, in welchem ich kritisch zur Fage der Chromidien, der Plastosomen und des Golgi-Apparates Stellung nehme, nicht nur im Literaturverzeichnis zitiert, sondern wirklich studiert, so wären wohl so unkritische Äußerungen unterblieben, wie z. B. „einen Golgi-Apparat in den Eizellen des Branchiostoma kenne ich überhaupt nicht, es sei denn, er sei dasselbe wie die Chromidien" (S. 246). *G. Hertwig* (Rostock).

Hirschler, Jan: Sur certaines fibrilles osmiophiles dans les cellules sexuelles mâles chez les lépidoptères. (Über bestimmte osmiophile Fibrillen in den männlichen Geschlechtszellen bei den Lepidopteren.) (*Inst. de Zool., Univ, Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 1155—1157 (1932).

In den Spermatocyten von Macrothylacia rubi werden neben dem Fusom (vgl. diese Ber. **22**, 152) weitere Fibrillen beschrieben, die, auch zwischen den Centrosomen verlaufend, von jenem durch einen welligen Verlauf und die Schwärzbarkeit mit Osmiumsäure unterscheiden. In der Metaphase stehen sie teilweise mit den Chromosomen in Verbindung. Hieraus, wie aus der Tatsache, daß die Zentralspindel der Telophase nicht, wohl aber die Halbspindeln der Metaphase der 1. Reifeteilung die Osmiumsäure reduzieren, wird geschlossen, daß nur den Halbspindelfasern die Schwärzbarkeit mit Osmiumsäure zukommt und daß die beschriebenen Fibrillen wegen der gleichen Fähigkeit ihnen homolog sind. Beide zusammen werden als Nucleofusom bezeichnet, zum Unterschied von dem früher beschriebenen Fusom, das jetzt wegen seiner Entstehung aus der Zentralspindel Centrofusom benannt wird. In den Spermatiden steht mit dem die ganze Zelle in Form welliger Fibrillen erfüllenden Nucleofusom der Golgi-Apparat in Kontakt. Aus Körnchen auf den Fibrillen sollen Golgi-Elemente entstehen können. *H. Bauer* (Hamburg).

Hirschlerowa, Zofja: Sur la présence du fuseau central et du fusome pendant la spermatogenèse de Phryganea grandis L. (trichoptères). (Über die Anwesenheit von Zentralspindel und Fusom während der Spermatogenese von Phryganea grandis L. Trichoptera.) (*Inst. de Zool., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 1157—1159 (1932).

In weitgehender Übereinstimmung mit den Verhältnissen bei Schmetterlingen (vgl. diese Ber. **17,** 283 und das vorstehende Ref.) werden die Ausbildung einer Zentralspindel, von von dieser zunächst unabhängigen, später sich mit ihr vereinigenden Halbspindel und des zwischen Centrosomen und Zellkoppeln verlaufenden Fusoms (der Darstellung nach als Centrofusom zu bezeichnen; B.) beschrieben. Einige Fälle abnormer Teilungen werden auf Störungen in der Zusammenarbeit von Zentral- und Halbspindeln zurückgeführt. *H. Bauer* (Hamburg).

Monné, Ludwik: Les composants plasmatiques des cellules sexuelles mâles de la lignée typique chez Buccinum undatum L. (Gastéropodes prosobranches). (Die Plasmakomponenten der männlichen Geschlechtszellen der typischen Linie bei Buccinum undatum L. [Gastropoda prosobranchia].) (*Stat. Biol., Herdla, Norvège et Inst. de Zool., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 1021—1022 (1932).

Der in jungen Spermatocyten kugelige, aus 4 Dictyosomen bestehende Golgi-Apparat teilt sich bei Aufgabe der polaren Orientierung der Chromosomen in 2 aus je 2 Elementen bestehende Hälften, die während des weiteren Wachstums an entgegengesetzten Seiten des Kerns liegen. Das zuerst aus einem Haufen kleiner Neutralrotvakuolen bestehende Vakuom umgibt in etwas älteren Zellen in aufgelockerter Form den Golgi-Apparat. Diesem liegt ebenfalls der Haufen granulaartiger Mitochondrien an, die sich vor der 1. Reifeteilung zu Chondriomiten umformen. Das Spongioplasma umgibt in Gestalt von wellenförmigen Strängen den Kern. Es wird bei der Teilung quer durchgeschnürt und bildet in den Spermatiden eine Kappe um den Kern. An der Bildung des Mitochondrienkörpers beteiligt es sich nicht. *H. Bauer* (Hamburg).

Nakamura, Kenji: Studies on reptilian chromosomes. III. Chromosomes of some geckos. (Studien über Reptilienchromosomen.) (*Zool. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Cytologia (Tokyo) **3**, 156—168 (1932).

1. Hemidactylus bowringii. In den Spermatogonien sind 46 Chromosomen von stäbchen- oder kugelförmiger Gestalt anwesend. Infolge fließender Übergänge ist eine Unterscheidung in Makro-Mikro-Chromosomen nicht möglich. In der ersten Reifeteilung sind 23 Chromosomen vorhanden, von denen etwa 8 eine hufeisen- oder V-förmige Gestalt aufweisen. In der 2. Reifeteilung sind 23 stab- und punktförmige Chromosomen festzustellen. 2. Gekko japonicus. 38 Chromosomen, von denen 4 V-förmig und 34 stäbchen- und kugelförmig sind, kommen in den Spermatogonienteilungen vor. In der ersten Reifeteilung finden sich 19 Tetraden, von denen etwa 7 eine kompliziertere Gestalt (schleifen-, hufeisen- und V-förmige) aufweisen. In der zweiten Reifeteilung finden sich ebenfalls 19 Chromosomen. Die Elemente mit Spindelfaseranheftung in der Mitte, die sich in den Spermatogonienteilungen klar als V-förmig erkennen lassen, sind auch in den Reifeteilungen klar erkennbar. In beiden Arten kommt im männlichen Geschlecht das X-Chromosomen in Zweizahl vor. Die vom Verf. angewandte Methode der Fixierung mit den Mischungen nach Champy und nach Flemming (ohne Essigsäure) scheint ausgezeichnete Resultate ergeben zu haben, wie sowohl aus den Zeichnungen wie auch aus einem beigegebenen Mikrolichtbild geschlossen werden kann. (Vgl. diese Ber. **21**, 360.) *Krallinger* (Tschechnitz).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Pascher, A.: Zur Kenntnis mariner Planktonten. I. Meringosphaera und ihre Verwandten. Arch. Protistenkde **77**, 195—218 (1932).

Soweit wir bisher wissen, fehlen im Meeresplankton unbewegliche Formen aus der Algenreihe der Chlorophyceen. Die beiden bislang aus dem Meere bekannten grünen protococcoiden Planktonalgen Halosphaera und Meringosphaera sind zu den Heterokonten zu rechnen. — Verf. behandelt die Gattung Meringosphaera nach systematischen Gesichtspunkten; neu sind folgende Spezies: M. brevispina, M. aculeata, M. sol. — Von der mering.-ähnlichen tetraedrisch gestalteten Heterococcalengattung Tetraedriella sind bisher zwei Species als echte marine Planktonten bekannt: T. quadriseta und T. horrida. — Schließlich ist die wegen ihrer mehr abweichenden Zellform abgetrennte neue Gattung Schilleriella mit zwei marinen Formen vertreten: Sch. triseta und Sch. anuraea. *Wulff* (Helgoland).

Sokoloff, D.: Eine Form von Pandorina morum mit rudimentären somatischen Zellen. An. Inst. Biol. **3**, 65—69 (1932) [Spanisch].

Bei den Volvocaceen finden wir, verbunden mit zunehmender Größe der Kolonien, eine fortschreitende Entwicklung im Sinne einer Differenzierung der Zellindividuen in somatische und Fortpflanzungszellen (Pandorina → Eudorina → Pleodorina → Volvox), wobei die Ausbildung somatischer (fortpflanzungsunfähiger) Zellen am Vorderpol beginnt. — Eine normale Kolonie von Pandorina morum besteht aus 16 gleichgestalteten, grünen, begeißelten Zellen in kugeliger oder ellipsoidischer Anordnung, die sich auch in ihren Funktionen nicht unterscheiden, nur daß vier Zellen des Vorderpoles zuweilen in der Teilungsgeschwindigkeit gehemmt sind; dies ist der erste Differenzierungsschritt. — Der Verf. fand nun im März 1931 in einem Teich bei Chapultepec (Mexiko) eine Form von P. morum, bei der diese vier Zellen des Vorderpoles in kaffeebraune, unbegeißelte, oft kleinere und unregelmäßig gestaltete Gebilde umgewandelt sind und nicht an der Fortpflanzung teilnehmen. Diese rudimentären, somatischen Zellen treten bei den meisten Kolonien, wie gesagt, in der Vierzahl und in symmetrischer Anordnung am Vorderpol auf, bei einigen auch in größerer Anzahl und an verschiedenen Stellen, aber immer ergänzt ihre Zahl die der normalen Zellen auf 16. — Bei dieser Form ist also der Zelldimorphismus weiter fortgeschritten als bei der normalen Pandorina. 4 Textabb., 4 Skizzen. *Max Onno* (Wien).

Watanabe, Atsushi: Über die Bedeutung der Nährbakterien für die Entwicklung der Myxomyceten-Plasmodien. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Botanic. Mag. (Tokyo) **46**, 247—255 (1932).

Aus sorgfältigen Beobachtungen Pinoys ging hervor, daß verschiedene Myxomyceten sich nur bei Vorhandensein von bestimmten Bakterien entwickeln. Durch Bestimmung einer taktischen Reizbewegung wurde der Grad der Vorliebe von 17 be-

stimmten Plasmodien für 16 bestimmte Bakterienarten festgestellt. Die Brauchbarkeit verschiedener Bakterienarten zur Ernährung von Plasmodien sowie auch die Neigung der letzteren zur Bakterienaufnahme wurde jeweils in einer Reihe angeordnet. Es ergab sich, daß verschiedene Myxomyceten die größte Vorliebe für Bacterium Zopfii zeigen und Didymium nigripes Fries var. xanthopus Lister mit Bakterien als Nahrung seine beste Entwicklung genießt. *Max Löweneck* (Weihenstephan).

Segal, Bess E.: Budding and other variations in Endolimax nana; a comparison with Councilmania tenuis Kofoid, 1928. (Knospung und andere Variationen bei Endolimax nana; ein Vergleich mit Councilmania tenuis Kofoid 1928.) (*Dep. of Zool., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Amer. J. Hyg. **15,** 741—750 (1932).

Kofoid und seine Schule benannte als Councilmania darmparasitische, amöbenartige Organismen (Protozoa, Sarcodina), welche sich im Kernbau sowie in einer eigenartigen Knospenbildung — innerhalb der Cyste — von gewissen Entamöben, namentlich von Endolimax, unterscheiden. Diese Befunde wurden von anderer Seite für das Resultat künstlicher Eingriffe erklärt. Auf Aufforderung D. H. Wenrichs hatte Verf. an einem größeren Material (4500 Cysten) den Tatbestand untersucht. Es wurden die von den verschiedenen Autoren angewandten technischen Verfahren erprobt. In einer Tabelle ist die angewendete Methode nebst den Resultaten angegeben. Nach Segal ergibt es sich, daß die Ursache der Knospung und des abweichenden Kernbaues in der angewandten Fixierung zu suchen ist, welche Erscheinungen durch diesen Eingriff an einem gewissen Prozentsatz bei Endolimax nana erzeugt werden. Die Befunde sind auch auf 2 Tafeln (29 Abbildungen) erläutert. Die Literatur enthält 10 Nummern. *Entz* (Tihany).

Deflandre, Georges: Paraquadrula nov. gen. irregularis (Archer). Conjugaison et enkystement. (Paraquadrula nov. Gen. irregularis [Archer]. Conjugation und Encystierung.) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 1346—1347 (1932).

Quadrula oder Quadrulella (Protozoa, Sarcodina) ist eine aus dem Süßwasser bekannte Thecamoeba, deren Gehäuse aus viereckigen Kieselsäureplatten besteht. Deflandre fand von dieser Art darin abweichende Exemplare, daß die Gehäuseplättchen aus einer Kalkverbindung bestehen. Awerinzws Annahme folgend, hält D. diesen Organismus für eine konvergente Form eines anderen Genus, welche D. Paraquadrula benennt. Außer einzelnen Individuen wurde — $^1/_2$ Dutzend — „conjugierender" Paare und auch Cysten gefunden. Der Verlauf dieser „Conjugation" und Encystierung wurde aber nicht beobachtet. *Entz* (Tihany).

Okada, Yô. K.: Über die Zentralachse von Pelomyxa. (*Zool. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Arch. Protistenkde **77,** 529—532 (1932).

In der Zentralachse treten große Mengen ultramikroskopischer Granula auf, die zahlreicher und kleiner sind als sonst. Dadurch erscheint dieser Teil, auch im lebenden Zustand, etwas durchsichtig. Die Granula sind zusammengeballt elektronegativ in Alkohol unlöslich; nach Fixierung mit Flemming und Färbung nach Heidenhain sind sie dunkelblau. Von vorn nach hinten nimmt die Dichtigkeit ab. Bei manchen Exemplaren bleibt der Strang auch vorn gleich stark. Am Hinterende bildet sich der Strang aus zahlreichen von der Peripherie herkommenden kleinen Strängen. Es handelt sich sicher um ein Strukturgebilde, das bis jetzt bei keiner anderen Amöbenspezies bekanntgeworden ist. *Lechler* (Weissenbach).

Eisenberg, E.: Einfluß der Sr-Salze auf die Bewegung von Paramaecium caudatum. Die Rolle des Ca und der Konzentration der Wasserstoffionen. (*Laborat. f. Allg. Physiol., Univ. Warschau.*) Arch. Protistenkde **77,** 108—124 (1932).

Bringt man Paramaecium caudatum (aber auch Colpidium, Stentor und Spirostomum) in $SrCl_2$-Lösungen, so wird die normale schraubenförmig vorwärts verlaufende Bewegung der Tiere alle 8—12 Sek. durch kurzdauernde Rückwärtsbewegungen unterbrochen. Diese Reaktion dauert so lange als die Tiere in den Lösungen am Leben bleiben, manchmal länger als 2 Wochen. Die Dauer der Rückwärtsbewegung ist

proportional der Konzentration der $SrCl_2$-Lösung, ebenso ihre Häufigkeit, außer in Konzentrationen, die bereits giftig sind und wo die Frequenz der Rückwärtsbewegungen abnimmt. In Lösungen, wo die Tiere nach ein paar Stunden zugrunde gehen, tritt die Reaktion manchmal überhaupt nicht auf. Versuche mit Lösungen von verschiedenem p_H führten zu dem Ergebnis, daß die Reaktion bei bestimmter Konzentration von $SrCl_2$ in einem alkalischen Medium stärker ist als in einem neutralen. Eine ähnliche Bewegungsreaktion wie in $SrCl_2$ konnte auch in schwachen Lösungen von Ba-, Rb- und Cs-Salzen festgestellt werden; sie erfolgt aber nicht so rhythmisch und wird nicht von allen Individuen ausgeführt. Die Dauer der Rückwärtsbewegung ist viel länger als in $SrCl_2$-Lösungen. In Lösungen von Mg-, Ca-, Cd-, Na-, K- und Fe-Salzen ist keine Reaktion zu beobachten. Bei Verwendung von anderen Anionen [Br_2, J_2, $(NO_3)_2$, SO_4] erhielt Verf. sowohl bei Sr als auch Ba positive Resultate, jedoch ist die Frequenz der Reaktion je nach der Art der Anionen verschieden. Sehr interessant ist die Feststellung des Verf., daß im Heuaufguß und in Ringerlösung die Rückwärtsbewegungsreaktion aufgehoben wird, und vor allem, daß zwischen $CaCl_2$ und $SrCl_2$ (auch $BaCl_2$) in einem bestimmten quantitativen Verhältnis ein Antagonismus besteht. Verf. vermutet, daß das Wesen der Einwirkung von Sr- und verwandten Ionen physikalisch-chemischer Natur ist und auch die Rückwärtsbewegung als Reflex des normalen Infusors durch die Anwesenheit des Sr-Kations und seine Einwirkung auf die Plasmakolloide hervorgerufen wird. *Fabius Gross* (Berlin-Dahlem).

Zingher, J. A., K. J. Narbutt und W. A. Zingher: Biometrische Untersuchungen an Infusorien. II. Über die Mittelgröße und Variabilität von Paramaecium caudatum Ehrbg. und Stylonychia pustulata Ehrbg. Arch. Protistenkde **77**, 73—91 (1932).

Aus einer Paramaecienpopulation ließen sich 2 erbkonstante Rassen durch Weiterzüchten der Reprizententen der 2 Gipfelwerte der Variationsreihe der Länge und Breite isolieren (267 × 74 μ = Mittelwert der großen, 173 × 65 μ der der kleinen Rasse). Von den Klonen wurde nicht ausgegangen. Der Wert, der durch Division des Längendurchschnittswertes bei Mastfütterung durch den entsprechenden Wert bei Hungerkulturen erhalten wurde, war bei beiden Rassen annähernd derselbe; das gleiche gilt für die Breitenwerte. Obzwar bei Stylonychia mit Klonen gearbeitet wurde, ließen sich keine Rassen mit konstanten Längen herauszüchten. Die Größe ist sehr variabel und stark von der Art der Nahrung abhängig (verschiedene Fütterungsarten wurden untersucht). Die Arbeit entspricht nicht den technischen Anforderungen, da mit in konstanten Medien und unkontrollierten Nährstoffen (Heninfus, Leitungswasser; Milch) gearbeitet wurde. (Vgl. diese Ber. **18**, 631.) *G. Haas* (Wien).

Scott, Gordon H., and E. S. Horning: The structure of opalinids, as revealed by the technique of micro-incineration. (Der Bau der Opaliniden, dargestellt durch die Technik der Mikroveraschung.) (*Dep. of Anat., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) J. Morph. a. Physiol. **53**, 381—388 (1932).

Paraffinschnitte von (alkoholformolfixierten) Opalinen aus Rana pipiens (Art?), die im Quarzofen bei 625° verascht worden sind, zeigen (im Dunkelfeld) ein der normalen Struktur weitgehend gleiches Aschenbild. Sehr zahlreich sind die Aschenreste der vegetativen Granula. Dadurch wird die von anderen Autoren behauptete Identität mit Golgi-Elementen hinfällig; denn 1. werden diese sicher durch die gewählte Fixierung zerstört und 2. enthalten sie Aschenbestandteile sicher nur in Spuren. Mitochondrien sind nach der Veraschung nicht mehr vorhanden. An weiteren plasmatischen Bestandteilen lassen sich Basalkörner, Myonemquerschnitte und Wimpern als feinste Strukturen erkennen. Die Kerne geben (im Gegensatz zu Gewebskernen der Metazoen) nur ganz geringe Aschenreste. *H. Bauer* (Hamburg).

Studitsky, A. N.: Über die Morphologie, Cytologie und Systematik von Ptychostomum chattoni Rossolimo. (*Biol. Stat., Kossino.*) Arch. Protistenkde **76**, 188—216 (1932).

Die vorliegende Arbeit bringt in ihrem morphologischen Teil Ergänzungen zu der Beschreibung von Ptychostomum chattoni, einem in Lumbriculus variegatus

parasitierenden Infusor (Rossolimo 1925). Die Gattung Pt. ist durch den Besitz eines am Vorderende der Tieres befindlichen Saugnapf charakterisiert. Der Fixationsapparat ist durch ein kompliziertes System von Skeletelementen befestigt, dessen Ausbildung bei den verschiedenen Pt.-Arten verschieden ist. Der Grad der Spezialisation ermöglicht es, sich gewisse Vorstellungen über die Evolution der Arten dieser Gattung zu bilden. — Bezüglich des Kernapparats erscheint dem Verf. die Gegenwart als eine Epoche der Durchsicht und Kritik der alten Anschauungen, und zwar auf Grund neuer Untersuchungsmethoden, vor allem der bekannten Feulgen-Reaktion auf Thymonucleinsäure. Im vegetativen Zustand ist der Kernapparat von Pt. chattoni durch einen ellipsoiden Makronucleus und 1—2 meist fern von ihm gelagerte mikronucleusartige Körperchen vertreten. — Der Makronucleus gibt nach Feulgen positive, die erwähnten Körperchen negative Resultate. Die nucleoläre Substanz des Makronucleus läuft in ihrer Entwicklung Stadien durch, die Verf. als „nucleolären Cyclus" bezeichnet: Die Nucleolen verlängern sich, nehmen eine hantelförmige Gestalt an und machen einen mehrfachen Teilungsprozeß durch, bis ein Stadium gleichmäßiger Verteilung feinster Körnchen (mit Feulgen färbbar) über den Kernraum erreicht ist. Hier setzt die Teilung des Makronucleus und des ganzen Tieres ein. Nach der Teilung werden die Nucleolen rekonstruiert. Da Verf. ähnliche nucleoläre Veränderungen bei Dileptus pigas gefunden hat und in ihnen den Ausdruck maximal gleichmäßiger Verteilung der nucleolären Substanz sieht, legt er dem Makronucleus mehr Bedeutung zu, als es allgemein geschieht. Von der Mikronucleusteilung fand Verf. nur wenige Stadien: Einige Prophasestadien mit längslaufenden Fäden, dicht an der Oberfläche des Makronucleus liegend. (Ob innerhalb oder außerhalb desselben, konnte der Verf. nicht feststellen. In diesen Stadien sind die eingangs erwähnten stark färbbaren Körperchen gleichfalls auf den Figuren abgebildet. Ref.) Ein weiteres Stadium, nach erfolgter Einschnürung des Makronucleus, ist der Abgang einer der Hälften des sich teilenden Mikronucleus vom Makronucleus, mit letzterem noch durch einen Verbindungsstrang aus achromatischen Fäden zusammenhängend. Diese Hälfte ist später von den „mikronucleusartigen Körperchen" nicht zu unterscheiden; von der beim Makronucleus verbliebenen Hälfte konnte Verf. keine Spur mehr finden. — Während die Feulgensche Reaktion in allen oben beschriebenen Stadien negative Resultate lieferte, fand Verf. bei anderen Pt.-Arten in der Nähe des ähnlich gebauten Makronucleus Mikronuclei, die nach Feulgen stets positive Resultate gaben. Mag auch diese Erscheinung, wie Verf. vermutet, mit der weitgehenden Anpassung von Pt. chattoni an die parasitische Lebensweise in Zusammenhang stehen, so scheinen dem Ref. diese widersprechenden Resultate vorläufig doch auch gegen die Eignung der Feulgenschen Reaktion zur Klärung der problematischen Ciliatencytologie zu sprechen. — Da bei der Teilung von Pt. chattoni das hintere Tochtertier bedeutend kleiner ist als das vordere, faßt Verf. diesen Teilungstypus als einen Übergang zur Knospung auf. Die Konjugation ist anisogam. *Fabius Gross* (Berlin-Dahlem).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Bachmann, E.: Über Sorale, Isidien und ähnliche Wucherungen auf Cladonia. Arch. Protistenkde **77**, 1—57 (1932).

An 21 Arten wurde die Morphologie der in der Überschrift genannten Gebilde eingehend untersucht. Hier kann nur kurz auf die beobachteten Typen hingewiesen werden. Kugel- oder knollenförmige Sorale fanden sich bei Cl. mitis, implexa, Floerkeana, bacillaris, polydactyla und glauca. Brombeerähnliche Sorale unterscheiden sich von den vorigen dadurch, daß der ganze Körper in kleine, durch tiefe Einschnitte

getrennte Kugeln geteilt ist. Sie fanden sich bei Cl. rangiferina (Übergang von knollen- zu brombeerförmigen), bei Cl. macilenta und rangiformis. Während sich diese beiden Formen auf den Stengeln der Podetien finden (Stengelsorale), trifft man die halbkugeligen Sorale seltener auf Stengeln als am Becher (Bechersorale). In der Form sind sie von den ersteren dadurch unterschieden, daß ihre Fläche größter Ausdehnung mit der Anheftungsfläche zusammenfällt. Sie wurden beobachtet bei Cl. crispata-cetrariaeformis, macilenta-styracella, pleurota und ochrochlora. Am Stengel von Cl. glauca wurde ein dorsiventrales, flaches rosettenförmiges Sorale beobachtet. Thallussorale fanden sich bei Cl. glauca, chlorophaea und degenerans. Insgesamt wurden in 18 Fällen Sorale gefunden. Bei Cl. strepsilis fanden sich die größten bei Flechten beobachteten „Sorale", die aber nicht Soredien, sondern Nekralkugeln führten. Von Cl. digitata werden „Stegodien" beschrieben, knopfförmige gestielte Körper aus reiner Rindensubstanz. Isidien traten auf bei Cl. degenerans, Floerkeana und rangiformis, teils an Stengeln, teils an Lagerblättern. *E. Knapp* (München).

Czaja, A. Th.: Die Entstehung der cruciaten Fiederung bei Varietäten von Athyrium filix femina. Ber. dtsch. bot. Ges. **50[a]**, Festschr. 109—135 (1932).

Die cruciate Fiederung gehört zu den Merkmalen, die nur bei wenigen Farngattungen auftreten (Athyrium filix femina, Polystichum angulare [?] und Aspidium spinulosum), im Gegensatz zu anderen, z. B. dem cristata-Merkmal, die sehr weit verbreitet sind. Charakterisiert ist das cruciata-Merkmal durch gabelige Teilung der Fiedern 1. Ordnung von der Basis aus. Wenn zwei solcher geteilter Fiedern an der Blattspindel einander gegenüber stehen, entsteht das Bild eines Mal-Kreuzes (×). Es ließ sich zeigen, daß dieses Merkmal zustande kommt durch Unterdrückung der Hauptachse der Fieder 1. Ordnung und mächtige Entwicklung der beiden untersten Fiedern 2. Ordnung. Es fanden sich verschiedene Übergangsformen der Unterdrückung der Hauptachse. Entsprechend fand sich das Merkmal auch an Fiedern 2. und 3. Ordnung: Unterdrückung der Hauptachse der Fieder 2. bzw. 3. Ordnung und korrelative Förderung der beiden untersten Fiedern 3. bzw. 4. Ordnung. Ob die cruciate Fiederung der Fieder 1., 2. und 3. Ordnung je selbständige Merkmale sind, ist nicht entschieden. Eine Form, die Varietät Frizelliae, ist charakterisiert durch starke Reduktion und halbkreisförmig-buschige Ausbildung sämtlicher Fiedern des Wedels. Auch hier erlaubten Übergangsformen und das Auftreten von Rudimenten an den Fiedern eine morphologische Analyse: Es handelt sich um ein äußerst gesteigertes cruciata-Merkmal. Die Hauptachse der Fieder 1. Ordnung ist, wie beim einfachen cruciata-Merkmal, reduziert und statt dessen sind die beiden basalen Fiedern 2. Ordnung entwickelt. Nun ist aber auch deren Hauptachse reduziert, weiter die Achsen ihrer Stellvertreter, der vier basalen Fiedern 3. Ordnung, ferner die Achsen deren Stellvertreter, der acht basalen Fiedern 4. Ordnung, so daß jetzt die sechzehn basalen Fiedern 5. Ordnung die ursprüngliche Fieder vertreten. Die buschige Ausbildung erklärt sich so, daß die sechzehn sehr kurzen Teilfiedern dicht gedrängt hintereinander stehen, da in der Fläche der ursprünglichen Fieder nicht genügend Platz vorhanden ist. Auch doppelt und dreifach cruciate Fiedern wurden beobachtet, und möglicherweise sind die Varietäten Fieldae und Pritchardii solche Formen. Alle diese sich aus dem echten cruciata-Merkmal ableitenden Formen sind scharf zu unterscheiden von dem äußerlich oft ähnlichen, seither nicht beobachteten „semicruciata"-Merkmal: Die akroskope Basalfieder 2. Ordnung ist stark gefördert und kann dadurch die Fieder 1. Ordnung mehr oder weniger stark basalwärts abdrängen. Wenn die akroskope Basalfieder 2. Ordnung ebenso stark entwickelt wird wie die Achse der Fieder 1. Ordnung, so ergibt sich ein ähnliches Bild wie bei dem echten cruciata-Merkmal. Allerdings unterscheiden sich die Winkel zwischen Blattspindel und Fiedern in beiden Fällen auch bei voller Ausbildung des Merkmals noch hinreichend. Das semi-cruciata-Merkmal kann auch an Fiedern 2. Ordnung auftreten. — Verf. hält es für wahrscheinlich, daß wir es bei den Formen der cruciata-Reihe um gerichtete Mutationen zu tun haben. *E. Knapp* (München).

Kumazawa, M.: The medullary bundle system in the Ranunculaceae and allied plants. (Das markständige Gefäßbündelsystem der Stengel bei den Ranunculaceen und einigen verwandten Pflanzen.) (*Div. of Plant-Morphol. a. of Genetics, Botan. Inst., Imp. Univ., Tokyo.*) Botanic. Mag. (Tokyo) **46**, 327—332 u. engl. Zusammenfassung 260—261 (1932) [Japanisch].

Bei den markständigen Gefäßbündeln können nach Entstehung und Verlauf 5 Typen unterschieden werden: 1. Die Bündel treten aus dem Blattstiel sofort in das Mark des Stengels, wenden sich dann langsam auswärts und fügen sich im nächstunteren Knoten dem peripherischen Bündelkreis ein. Die Bündelspuren aus dem Perianth treten nicht ins Mark ein. Hierhin gehören Delphinium spp., Thalictrum spp., Ranunculus chinensis, Cimicifuga foetida, Anemonopsis. 2. Wie 1., nur mit dem Unterschied, daß auch die Bündelspuren des Perianths ins Mark eintreten und dort abwärts verlaufen: Anemone japonica und A. vitifolia, Glaucidium. 3. Die Blattspurbündel sind im nächstunteren Internodium peripherisch, um erst im folgenden Knoten ins Mark einzubiegen: Hydrastis. 4. Aus dem Perianth stammende Bündel durchlaufen das Mark des Stengels in seiner ganzen Länge; zu diesen gesellen sich noch weitere, aus den Blättern stammende markständige Bündel: Podophyllum peltatum, Diphylleia Grayi. 5. Die Blattspurbündel verlaufen im Stengel peripher; die aus den Inflorescenzen kommenden Bündel dagegen markständig: Cimicifuga japonica. — Das Vorkommen des einen oder anderen Typus steht nicht immer in Beziehung zur systematischen Zusammengehörigkeit der untersuchten Arten. Typus 1—4 sind durch starke Ausbildung der Blattspuren bedingt. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Foster, Adriance S.: Investigations on the morphology and comparative history of development of foliar organs. II. Cataphyll and foliage leaf form and organization in the black hickory (Carya Buckleyi var. arkansana). (Untersuchungen über die Morphologie und vergleichende Entwicklungsgeschichte der Blattorgane. II. Gestalt und Bau der Knospenschuppen und der Blätter von Carya Buckleyi.) (*Botan. Laborat., Univ. of Oklahoma, Norman.*) Amer. J. Bot. **18**, 864—887 (1931).

Die Endknospen der Langtriebe bestehen aus 9—11 Knospenschuppen und 5—11 Laubblattanlagen, sowie den Anlagen der beiden ersten Knospenschuppen der folgenden Vegetationsperiode. Die Knospen der Kurztriebe setzen sich aus 9 Schuppenblättern und 3—4 Laubblättern zusammen. In Knospen mit Blütenanlagen befinden sich die männlichen Kätzchen in den Achseln der innersten Knospenschuppen und die Knospe endet mit der embryonalen weiblichen Inflorescenz oder mit den beiden obengenannten Knospenschuppen-Primordien. Die beiden äußersten Knospenschuppen stellen Übergangsbildungen zwischen Laubblättern und Schuppen dar: unten bestehen sie aus einer vorspringenden Mittelrippe und dünneren Randpartien, im oberen Teil zeigen sie schwach laubblattähnlichen Charakter und häufig ein Paar rudimentäre Fiederblättchen. Die übrigen Knospenschuppen sind scheidenförmig ausgebildet, manchmal mit aufgesetztem Spitzchen (Blattspreitenrudiment). Die Laubblattanlagen der Winterknospen zeigen 3—7 Fiederblättchen, eine kurze Blattstielregion und eine verbreiterte Blattbasis. Beim Aufbrechen der Knospen erfahren die inneren Schuppen eine starke Streckung: die äußeren bleiben eiförmig, zugespitzt oder ausgerandet; die inneren werden länglich-eiförmig oder spatelförmig bis linealisch, öfters auch rhomboidisch. Der Verlauf der Nervatur wurde an mit Chloralhydrat aufgehellten Blättern und Schuppen festgestellt. Sowohl Knospenschuppen wie Laubblätter zeigen an der Insertionsstelle (Blattstielnarbe) 3 Gruppen von Gefäßbündeln; die mittlere derselben ist wieder dreiteilig. Die Nervatur der äußeren Schuppen ist handförmig geteilt und oben dichotom; die inneren Schuppen besitzen einen Hauptnerv mit deutlich fiederförmig angeordneten Seitennerven, also eine dem Laubblatt homologe Nervatur. Verf. betrachtet die Knospenschuppen als einheitliche Blattorgane, im Gegensatz zu Cook (1923), der die Randpartien der Schuppen als Nebenblattbildungen anspricht. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Loughridge, Gasper A.: Nature and development of the tracheids of the Ophioglossaceae. (Bau und Entwicklung der Tracheiden der Ophioglossaceen.) Bot. Gaz. **93**, 188—196 (1932).

Untersucht wurden die Arten Helminthostachys zeylanica, Ophioglossum vulgatum und pendulum, Botrychium obliquum, ternatum, simplex, ramosum, lunaria und virginianum. Fixiert wurde mit Sublimat und Pikrinsäure (Jeffrey), mit Alkohol-Formalin oder mit Alkohol-Formalin-Essigsäure; dann Behandlung mit Flußsäure während 10 Tagen (Entfernung der Silikate), Einbettung in Celloidin oder in Paraffin, Färbung mit Erythrosin und Gentianaviolett, mit Safranin und Gentianaviolett oder mit Hämatoxylin. Die Endknospe der genannten Arten besteht aus einer Serie von 3—5 Blättern, von denen jedes Jahr eines zur Entwicklung kommt. Unterschiede zwischen den einzelnen Arten konnten nicht gefunden werden. Tracheiden mit spiraligen und treppenförmigen Verdickungen kommen bei den Ophioglossaceen nur im Protoxylem vor, während die Tracheiden des Metaxylems längliche oder runde Tüpfel ausbilden. Die Wand der Tracheiden setzt sich aus 3 Schichten zusammen: Mittellamelle, sekundäre Celluloseverdickung und tertiäre Verdickung aus Lignin. Die sekundären, cellulosischen Verdickungen erscheinen spiral-, streifen- und zickzackförmig, während die Ligninschicht eine zusammenhängende Lage mit behöften Tüpfeln bildet. In der Nähe der Stammspitze und in den jungen Blättern zeigen die Tracheiden folgenden Entwicklungsgang: auf die Mittellamelle wird eine zusammenhängende Celluloseschicht mit einfachen kreisförmigen oder Treppentüpfeln aufgelagert, deren Ränder zuerst wiederum cellulosische Verdickungen bilden, so daß eine Art Hoftüpfel entstehen. Die Bildung der Ligninschicht geht in der Weise vor sich, daß zuerst die Ränder der Hoftüpfel verholzen und streifenförmige Ligninbalken aufgesetzt werden, die bald zu einer zusammenhängenden Ligninschicht verschmelzen. — Die Differenzierung der Tracheiden geht im Stengel ganz in der Nähe des Vegetationskegels vor sich. Fertig ausgebildete Tracheiden werden schon wenige Zellen unterhalb der ersten Entwicklungsstadien der jüngsten Tracheiden gefunden; dies steht wohl in Zusammenhang mit dem außerordentlich langsamen Streckungswachstum des Stengels. Fertige Tracheiden werden auch schon in Blättern gefunden, die 2 Jahre vor ihrer Entfaltung stehen. Die Sporophylle zeigen ebenfalls 2 Jahre vor ihrer Entfaltung Archesporgewebe mit Kernteilungsstadien. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Fortpflanzungsorgane.

Gates, R. Ruggles: Heterospory and the angiosperms. (Die Heterosporie und die Angiospermen.) Nature (Lond.) **1932 I**, 793.

Das Verhältnis der Größe der „Mikrosporen" zu der der Megasporen ist bei verschiedenen Angiospermenvertretern sehr wechselnd, teils größer und teils kleiner als 1. Da die Ausbildung der Sporengröße bei den Angiospermen sicher von vielen sekundären Faktoren bestimmt wird, lassen sich keine Schlüsse darüber ziehen, ob die Angiospermen sich von „heterosporen" (im ethymologischen Sinne) Formen herleiten. Diese Feststellung berührt natürlich nicht die Tatsache, daß die Samenpflanzen sich von Formen mit „Heterangie" ableiten müssen. *E. Knapp* (München).

Blaauw, A. H., Ida Luyten und Annie M. Hartsema: Die Grundzahl der Tulpenblüte in ihrer Abhängigkeit von der Temperatur. I. (*Laborat. v. Plantenphysiol. Onderzoek, Univ., Wageningen, Holland.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **35**, 485—497 (1932).

Für die Tulpensorte Pride of Haarlem haben frühere Untersuchungen der Verff. gezeigt, „daß die Anzahl der Blütenteile um so größer ist, je niedriger die Temperatur, worin die Anlage stattgefunden hat". Vorläufige Versuche mit 7 anderen, möglichst verschiedenen Sorten im Sommer 1927 ergaben ein entsprechendes Resultat. Verwendet wurden die Temperaturen 12, 17, $25^1/_2°$. Alle Varietäten reagierten mit einer Erhöhung der Anzahl der Blütenteile bei Erniedrigung der Temperatur. Hinsichtlich des Grades der Temperaturabhängigkeit zeigten sich jedoch erhebliche Unterschiede.

(Ein Zusammenhang mit der Verwandtschaft besteht nicht.) 2 Sorten bilden eine Ausnahme, indem die Zahl der Blütenteile bei $25^1/_2°$ wieder höher ist. — Neben der Temperatur wirkt sich die Größe der Zwiebeln in der Anzahl der Blütenteile aus. Das zeigen deutlich die Versuche des Sommers 1930 mit 6 Sorten, die zugleich die Temperaturabhängigkeit (geprüft 9, 13, 17, 20, $25^1/_2$, 28°) nochmals klar erkennen lassen. Die Zahl der Blütenteile steigt mit dem Gewicht der Zwiebel. — Die Zusammenstellung der zu den einzelnen Temperaturen gehörigen Blumen für Pride of Haarlem (1137) und Will. Copland (430) weist 88 bzw. 45 Kombinationen der Blütenteile nach, wobei nur die Gesamtzahl der Tepalen und Staubblätter, nicht ihre Stellung oder Verwachsung berücksichtigt ist. — Bei der starken Variabilität taucht die Frage auf, ob man gerade die Grundzahl 6—6—3 als normal bezeichnen soll. Dafür spricht außer der Zugehörigkeit zum Liliaceen-Typus einmal die Tatsache, daß diese „normale" Kombination bei allen Varietäten in einer gewissen Temperatur den absolut höchsten Prozentsatz erreicht, und dann der Umstand, daß bei dieser für das Auftreten der normalen Kombination optimalen Temperatur die wenigsten Verwachsungen und Abnormitäten beobachtet werden. — Es wird die Vermutung ausgesprochen, daß die Steigerung der Blütenteilzahl bei fallender Temperatur mit der gleichzeitig stattfindenden Vergrößerung der Blütenbodenoberfläche zusammenhängt. Auf diese und einige andere Fragen wollen die Verff. in einer weiteren Mitteilung zurückkommen.

Adolf Beyer (Berlin).

Saunders, Edith R.: On carpel polymorphism. V. (Über die Polymorphie der Fruchtblätter.) Ann. of Bot. **46**, 239—288 (1932).

Bei den Cariophyllaceen besteht das Gynaeceum aus zwei Fruchtblattwirteln, einem sterilen und einem fertilen. Die Formel lautet daher $Gn + n$. Die Umkehrung der normalen Stellungsverhältnisse der beiden Fruchtblattkreise wird in Beziehung gesetzt zu der obdeplosbemonen Stellung der beiden Androeceumwirtel. Beide Erscheinungen werden gedeutet als das Ergebnis einer Verwachsung infolge der schnellen Entwicklung der aufeinander folgenden Blütenkreise unter beengten Raumverhältnissen. Diese mechanische Einwirkung wird in den Fällen, in denen ein Gynophor deutlich entwickelt ist, ausgeschaltet, so daß in solchen Blüten die normalen Stellungsverhältnisse vorherrschen. Bei Cerastium fehlt ein Gynophor. Hier kommt die normale Stellung dadurch zustande, daß die Leitbündel für das Periauth und für das Androceum nicht nacheinander vom Zentralzylinder ausgehen, sondern gleichzeitig in radialer Richtung ihren Verlauf nehmen. Eine Ausnahme machen die Gattungen Spergula und Sagina, bei denen ein Gynophor fehlt und die Fruchtblätter antesepal angeordnet sind, eine Folgeerscheinung des zentripetalen Verlaufs der Gefäße in den Staubblättern. Das Placentargewebe, das bei vielen Typen die ganze Region der Samenanlagen ausfüllt, steht in einer Linie mit dem sterilen Fruchtblatt- und dem entsprechenden Androeceumwirtel. Jedes dieser Placentargewebe leitet sich zur Hälfte von dem jederseits benachbarten Fruchtblatt ab. Das Aufreißen der Kapsel erfolgt an den Mitteladern der Karpelle. Die Gefäße für das Perianth werden als je 5 einfache Bündel auf den alternierenden Radien abgegeben. Sie bilden die Mittelrippen und Kommissuralgefäße des Kelches, die infolge des gleichzeitigen Ursprungs von Kelch- und Kronblatt-Leitbündeln und infolge des seitlichen Kontaktes miteinander verwachsen. Auch bei den Primulaceen finden sich Kommissuralgefäße des Kelches häufig. Wie bei den Cariophyllaceen nehmen sie mit sich vereinigt die Hauptgefäße der Mittelrippe der Blütenblätter mit. Die Gefäßprimanen für die antepetalen Staubgefäße werden gemeinsam mit den Hauptgefäßen der Blütenblätter entwickelt. Die Stellung der Fruchtblätter bei Formen mit 5 Karpellen wird in Zusammenhang gebracht mit dem Vorhandensein oder Fehlen von Kommissuralgefäßen des Kelches der hypogynen Typen. Das Aufreißen der Fruchtwand erfolgt wie bei Cariophyllaceen an den Mitteladern der Fruchtblätter. Wie bei Cariophyllaceen entspricht die Stellung der übrigbleibenden Zähne der Fruchtwand — wenn 10 Kar-

pelle vorhanden waren —, nicht einem einzelnen Fruchtblatt, sondern den miteinander verwachsenen Hälften zweier benachbarter Fruchtblätter. (IV. vgl. diese Ber. **18**, 493.) *Sommer* (Danzig).

Yen, Tsu-Kiang: Carpel dehiscence in Firmiana simplex. (Das Öffnen der Karpelle von Firmania simplex.) (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. **93**, 205—212 (1932).

Verf. verfolgt die Entwicklung der Fruchtknoten von Firmania. Bei jungen Fruchtblättern von 0,21 mm Länge erscheinen die Ränder dicht aneinandergelegt, ohne verwachsen zu sein. Später weichen sie auseinander, und die Spalte ist am größten, wenn die Fruchtblätter eine Länge von 0,32 mm erreicht haben. Im Laufe der Weiterentwicklung findet dann eine vollständige Verwachsung statt, deren erste Stadien bei einer Fruchtblattlänge von 0,57 mm zu beobachten sind. Die Verwachsung kommt dadurch zustande, daß sich die Fruchtblattränder längs einer kleinen Berührungsfläche zusammenlegen und daß an dieser Stelle durch Zellvermehrung ein schmaler Streifen von Verbindungsgewebe entsteht, dessen Dicke ungefähr $^1/_{10}$ der Dicke der Fruchtknotenwand beträgt. (Die Länge der ausgewachsenen Fruchtblätter ist 7—10 cm.) Das Aufspringen der reifen Fruchtblätter erfolgt längs dieser Verbindungsnaht. Die oberen Teile der 5 Fruchtblätter sind zu einem einzigen (im Querschnitt 5lappigen) Griffel verwachsen; die Narbe setzt sich aus 5 getrennten Lappen, den adaxialen Oberflächen der Fruchtblattspitzen, zusammen. Nach der Befruchtung degeneriert das innere Griffelgewebe und der Griffel fällt schließlich ab, worauf sich die oberen Teile der jungen Fruchtknoten vollständig voneinander trennen. Firmania simplex zeigt also in der Ausbildung seines Gynoeceums eine Übergangsbildung zwischen Apokarpie und Synkarpie. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Reeves, R. G., and C. C. Valle: Anatomy and microchemistry of the cotton seed. (Anatomie und Mikrochemie des Baumwollsamens.) Bot. Gaz. **93**, 259—277 (1932).

Trotzdem in der letzten Zeit die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten des Baumwollsamens immer mehr erkannt worden waren, machte sich doch in gewisser Beziehung die unzureichende Kenntnis des anatomischen und chemischen Aufbaues dieser Samen unangenehm fühlbar. Diesem Mangel suchen die beiden Autoren durch die vorliegende Arbeit abzuhelfen, in welcher sie ihre Untersuchungsergebnisse, die sie an den Samen zahlreicher Baumwollvarietäten gewonnen haben, vorlegen. Es werden in dieser Arbeit die anatomischen und chemischen Verhältnisse während der verschiedenen Entwicklungsstadien der Samen untersucht und geschildert. — Öl, Eiweiß und Stärke wurden während der ganzen Entwicklungszeit in Embryo und Endosperm nachgewiesen. In den beiden Integumenten wurde Stärke in beträchtlicher Menge gefunden. Vor der Reife verschwand diese aber wieder vollständig. Bezüglich der chemischen Zusammensetzung der Zellwände wird angegeben, daß die der Epidermis, des Embryo und des Endosperms hauptsächlich aus Cellulose bestehen und daß die Zellwände des Perisperms und der ungefärbten Schichte noch vor der Reife verholzen. In den gefärbten Schichten wurden die Reaktionen durch die vorhandenen Farbstoffe undeutlich gemacht, doch dürfte Lignocellulose vorliegen. Diese und reine Cellulose sind auch in der Pallisadenschicht vorhanden. — Als Sitz der Pentosane und verschiedener anderer Substanzen werden die Harzdrüsen, die in das Schwammparenchym eingebettet sind, angegeben. *Stasser* (Wien).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Skelet.

Nauck, E. Th.: Die funktionelle Gestalt der Brustwirbelkörper. (*Anat. Inst., Univ. Marburg.*) Gegenbaurs Jb. **70**, 443—471 (1932).

Da die Wirbelsäulenkrümmungen in der Eigengestalt der Säule begründet sind, liegt es nahe, eine besondere Konstruktion zu vermuten, welche die Einzelwirbel den Krümmungen angepaßt erscheinen läßt. In Gebieten der Wirbelsäule, welche über-

wiegend auf Ventralwärtsdurchbiegung beansprucht sind, muß ein Bau der Wirbel vorliegen, der dieser Durchbiegung Widerstand entgegensetzt, es sind also „Pfeilerbildungen", etwa wie die Pilasterbildung der Linea aspera am Femur, zu erwarten. Wenigstens müßten sie bei überwiegender Belastung dieser Art klar zutage treten. Zur Prüfung dieser Annahme hat Verf. Messungen der dorsoventralen und der transversalen Durchmesser der kranialen Wirbelkörperflächen an normalen und verkrümmten menschlichen und an normalen tierischen Wirbelsäulen ausgeführt. Als Ergebnis aus der Errechnung der Beziehungen der beiden Durchmesser zueinander stellt sich heraus, daß ein um so größerer Sagittaldurchmesser erkennbar ist, je stärker die Durchbiegungsbelastung ventralwärts wirkt. Die Feststellungen an verkrümmten Wirbelsäulen passen zu dieser Erfahrung. Bei 4füßigen Säugetieren mit schwerem Kopf (fast ununterbrochene Belastung im Sinne einer Kyphosierung, obwohl es nicht zu einer echten Kyphose kommt) ist der sagittale Halswirbeldurchmesser um so größer, je schwerer der Kopf ist. Die Form der Wirbelkörper ist insofern also wirklich eine funktionelle, als ein Pilaster oder Pfeiler zustande kommt. Dieser Pfeiler bzw. sein Schwund können aber, wie die untersuchten pathologischen Wirbelsäulen zeigen, auch als Ergebnis echter Anpassungen zustande kommen. Damit ist ein neues Beispiel dafür erbracht, daß ein funktioneller Bau als Ergebnis einer funktionellen Anpassung entstehen kann. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Baier, Walther: Der Schädel des bayrischen Landschweines. Eine Monographie über das noch vorhandene Schädelmaterial, zugleich eine Studie über postembryonale Entwicklungsvorgänge. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Z. Anat. **97**, 665—724 (1932).

In der Arthropologie sowie in der stammesgeschichtlichen Erforschung der Haustiere nehmen die Untersuchungen am Schädelskelet die erste Stelle ein. Der Hauptgrund mag wohl darin liegen, daß in den meisten Fällen von den zu untersuchenden Menschen oder Tieren als einziges Material nur der Schädel vorliegt, ferner daß gerade der Schädel in der Mannigfaltigkeit seiner Formengestaltung oft als ein für die gesamte Körperentwicklung typischer Teil des Ganzen aufgegriffen werden kann. Die Entwicklung des gesamten Körpers registriert sich besonders sinnfällig am Schädelskelet, so daß in bestimmten Grenzen sehr weitgehende Schlüsse auf die Art, die Rasse und schließlich auch auf die Konstitution des Tieres möglich sind. Eine Darlegung über noch vorhandene Schädel des bayrischen Landschweines rechtfertigt sich in erster Linie als Registrierung einer aussterbenden Schweinerasse. Da ohne Zweifel das bayrische Landschwein zu den primitiven unter den Schweinerassen gehört, so kommt ihm ohne weiteres eine besondere Bedeutung in der Geschichte des Hausschweines zu. Dabei ist es von besonderem Interesse, an einer Altersreihe von Schweineschädeln die postembryonale Entwicklung zu untersuchen. Die Untersuchungen beziehen sich auf 9 Schädel von Neugeborenen bis zum 9. Jahre, die genauen Maße wurden in Tabellen niedergelegt. Im Schädel des Neugeborenen dominiert der Gehirnschädel stark über dem Gesichtsschädel, dessen Länge hier $^2/_5$ der Gesamtlänge beträgt, während im 3. Monat schon die Hälfte desselben ausmacht, und im Alter ist der Gesichtsschädel um $^1/_5$ länger. Die allgemeine Breitenentwicklung zeigt, daß der zuerst gedrungene Säuglingskopf bis ins Alter von etwa $1^1/_2$ Jahren immer schmäler wird und im hohen Alter dann wieder eine größere Gedrungenheit erreicht. Die Höhenentwicklung des Schädels läuft mit der Längenentwicklung durchaus gleichförmig. Die Orbita ist beim Neugeborenen besonders groß und macht dort im nasocaudalen Durchmesser $^1/_5$ der Gesamtschädellänge aus, beim alten Tier beträgt dieser Durchmesser nur mehr $^1/_{10}$ der Gesamtschädellänge. Besonderen Altersveränderungen ist die Profillinie unterworfen, die bis zum 4. Monat sich zu einer Geraden auszieht, später tritt eine Einknickung in der Höhe des Nasenansatzes auf und im weiteren eine Aufbiegung des Hinterhauptes, die als eine Alterserscheinung angesehen werden soll. Vom Standpunkt des Domestikationsproblems ergibt sich aus dem Vergleich des postembryonalen Schädelwachstums des Land-

schweines mit demjenigen des europäischen Wildschweines, daß durch die Domestikation eine Verjugendlichung stattgefunden hat. *A. Zimmermann* (Budapest).

Lebourg, L., et S. Seydel: Nature, évolution et rôle des articulations de la face; leur importance physio-pathologique. (Die Entwicklung und Rolle der Gesichtsknochenverbindungen und ihre physiopathologische Bedeutung.) (*Maternité, Hôp. Saint-Louis, Paris.*) Revue de Stomat. **34**, 193—210 (1932).

Die Art, wie die Gesichtsknochen miteinander verbunden sind, hat insofern ihre große Bedeutung, weil von da aus die Weiterentwicklung des Gesichtsskelets vor sich geht. Diese Verbindungen der Gesichtsknochen machen ebenso wie diejenigen der Schädelknochen 3 Stadien der Entwicklung — Synarthrose, Synfibrose, Synostose — durch. Die größte Beweglichkeit der Knochen untereinander gestattet die Synfibrose. Die Synarthrose der Gesichtsknochen entwickelt sich, nachdem diese Art der Knochenverbindung schon zwischen den Schädelknochen vorhanden ist, ungefähr in der Zeit des Durchbruches des 6. Jahrmolaren. Da die Form des Gesichtes von der Form der einzelnen Knochen, die das Gesicht aufbauen, abhängt, ist es naheliegend, daß Erkrankungen, die diese Verbindungen betreffen, von den Autoren periostale Erkrankungen — „maladies periostiques" — bezeichnet, für eine Reihe von Verunstaltungen des Gesichts — sog. maxillo-facio-kranielle Dysmorphosen — verantwortlich sind. *Kotányi* (Wien).

Korschelt, E.: Über Frakturen und Skeletanomalien der Wirbeltiere. 1. Tl.: Säugetiere. Beitr. path. Anat. **89**, 419—483 (1932).

Zusammenstellung von Frakturen und Skeletanomalien bei Säugetieren als erster Teil einer großen Zusammenfassung dieser Zustände bei Wirbeltieren. 65 sehr instruktive Abbildungen, die in sehr vielen Fällen die Monstruosität der Callusbildung zeigen, die wohl in erster Linie auf mangelhafte Fixierung zurückzuführen ist. In seltenen Fällen kommt es zu Ausbildung von Pseudarthrosen. *Francillon* (Zürich).

Organe der Ernährung.

Haupt, H.: Die Mundteile der Dryinidae (Hym.). Zool. Anz. **99**, 1—18 (1932).

Die Larven der Dryinidae, winzige parasitäre Raubwespen (Sphegoidea) leben ektoparasitisch an Cicadinen. Auch die Imagines leben räuberisch und ernähren sich von Cicadinen. Die Untersuchungen der Mundteile führte Verf. an Aphelopus durch. Als Aufhellungsmittel wurde eine 50proz. Milchsäure und als Einbettungsmittel Berlese-Gemisch benutzt. Aus den Untersuchungsergebnissen schließt Verf. ein hohes erdgeschichtliches Alter dieser Familiengruppe und vielleicht der gesamten Sphegoidea (Raubwespen). Einzelheiten der genauen morphologischen Untersuchung müssen in der Arbeit selbst nachgelesen werden. Als Hauptergebnisse seiner Untersuchungen buchte Verf. ein vereinfachtes Schema der Mundteile an sich, und zwar nicht nur für die Hymenopteren allein. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Korff, K. v.: Zusammensetzung und Formbildung der kompliziert gebauten Zähne. (*Inst. de Anat., Embriol. e Histol. Dent., Univ., Rosario [Argentin.].*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **29**, 561—591 (1932).

Die komplizierte Form vieler Zähne wird hervorgerufen durch Faltungen des Schmelzorganes infolge des ungleichmäßigen Wachstums der verschiedenen Teile desselben. So entstehen die Schmelzhöcker als Ausstülpungen eines einzigen Zahnkeimes. So kommt auch die komplizierte Form der Zähne der Nager und Wiederkäuer zustande. Bei den Nagern treten seitliche Invaginationen des Zahnkeimes auf, welche die Pulpa in unvollständig oder vollständig getrennte Kammern zerlegen; das Bindegewebe, welches die Einstülpungen auffüllt, differenziert sich in Zement. So entstehen abwechselnde quergestellte Platten von Schmelz, Dentin und Zement. Bei den Wiederkäuern finden sich ebenfalls seitliche Invaginationen, welche aber weniger tief eindringen als bei den Nagern. Daneben gibt es hier auch Einstülpungen von oben her, welche zur Bildung von kraterförmigen Vertiefungen führen, in denen sich Kronenzement bildet. Bei der Abnützung der Zähne entsteht dann eine Kaufläche, in der die einzelnen Hartsubstanzen insel- bzw. leistenartig angeordnet sind. *Chr. P. Raven.*

Watanabe, Tamotsu: Über einige Fälle von Flimmerepithel, wie es in der menschlichen Dickdarmschleimhaut vorkommt. (*Anat. Inst. u. Chir. Klin., Univ. Fukuoka.*)

Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **25**, Nr 5, dtsch. Zusammenfassung 37—38 (1932) [Japanisch].

Der Autor hat nach seinem Referat einschließlich früherer Untersuchungen unter 60 Fällen 16mal Flimmerepithel in der menschlichen Dickdarmschleimhaut gefunden, und zwar im nichtpathologisch veränderten Caecum, Colon ascendens, transversum und im Rectum. Einmal war es bei demselben Individuum im Blinddarm, Colon ascendens und im mittleren Querkolon vorhanden. In Fällen, die klinisch keine Veränderungen zeigten, wurde bei Caecum mobile Flimmerepithel gefunden. Auch an älterem Operationsmaterial war dieses noch deutlich zu erkennen. *V. Patzelt* (Wien).

Ganfini, Giuseppe: La morfologia e lo sviluppo delle appendici epiploiche. (Contributo allo studio della formazione degli alveoli adiposi.) (Morphologie und Entwicklung der App. epipl.) (*Istit. Anat., Univ., Genova.*) Arch. ital. Anat. **29**, 588—608 (1932).

An menschlichen Feten vom 7. Monat bis zur Geburtsreife, an Neugeborenen, Kindern und Erwachsenen wurden Verteilung, Sitz, Zahl und Größe der App. epipl., sowie ihr histologischer Bau studiert. Auch die Entwicklung der App. wird im wesentlichen in Übereinstimmung mit Ref. eingehend geschildert. Dabei erörtert Verf. auch die Beziehungen zwischen den Anlagen der Fettläppchen und den „Milchflecken" Ranviers, wie auch die Umwandlung von Lymphknoten in Fettläppchen. Da auch die Einspeicherung des Fettes behandelt wird, stellt die vorliegende Arbeit einen Beitrag zur Kenntnis des Fettgewebes überhaupt dar. Was die Bedeutung der App. epipl. anlangt, so sieht sie Verf. im Anschluß an die Auffassung des Ref. in der Labilität der Fettorgane überhaupt, durch welche gerade solche Fettorgane durch Entspeicherung zu Proliferationsstätten von freien Zellen werden können.

Wassermann (München).

Ajello, Luigi: Perivisceriti e legamenti peritoneali. (Perivisceritiden und Peritonealfalten.) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Palermo.*) (*3. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Palermo, 12.—15. X. 1931.*) Monit. zool. ital. **42**, Suppl., 40—46 (1932).

Die Untersuchung erstreckt sich auf 150 Leichen von Personen verschiedenen Alters und Geschlechtes. In 72 Fällen konnten Zeichen entzündlicher Vorgänge in der Umgebung der Baucheingeweide festgestellt werden. Die rechte Bauchseite ist häufiger der Sitz solcher Veränderungen. Statistische Angaben. Ein Teil der als normaliter vorkommend beschriebenen Ligamente und Plicae (z. B. Ligt. hepatocolicum, Ligt. duodenorenale, Plica ileocoecalis) sind möglicherweise keine normalen Bildungen, sie entstehen wahrscheinlich auf Grund entzündlicher Vorgänge während des postfetalen Lebens. Weitere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt und zu solchen wird auch angeregt. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Pollister, Arthur W.: The cytology of the liver of amphiuma. (Die Zellstruktur in der Leber von Amphiuma.) (*Dep. of Zoöl., Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Anat. **50**, 179—199 (1932).

Die Leberzellen von Amphiuma haben einen Durchmesser von 30—50 μ. Die größeren Gallencapillaren sind von 3 oder mehr Leberzellen umgeben, die kleinen Seitenäste aber nur von 2 Zellen. Im basalen, den Blutcapillaren anliegendem Teile der Zellen fanden sich mehr oder weniger Fetttröpfchen, in unmittelbarer Nachbarschaft der Gallenkanälchen ließ sich mit der Methode von Kolatschev ein typischer netzförmiger Golgi-Apparat darstellen. Die Chondriosomen erschienen in gut fixierten Präparatstellen als schlanke Stäbchen; granuläre Formen werden vom Verf. als Kunstprodukte angesehen. Regelmäßig sind die Chondriosomen mit ihrer Längsachse in der Richtung Blutcapillare → Gallenkanälchen eingestellt, so daß die Sekretstoffe an ihnen vorbeistreichen müssen. *Pfuhl* (Greifswald).

Benazzi Lentati, Giuseppina: Sul focolaio eosinofilopoietico del pancreas di uccelli. (Über Bildungsherde von eosinophilen Granulocyten im Pankreas der Vögel.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Torino.*) Monit. zool. ital. **43**, 115—118 (1932).

In Übereinstimmung mit den kurzen Bemerkungen von Terni über das Auftreten von Blutbildungsherden im Pankreas der Vögel wird bei Gallus gallus die Bildung von

eosinophilen polymorphkernigen Granulocyten im interlobulären Mesenchym ausführlicher beschrieben. Die Bildungsherde beginnen am 8. Bebrütungstage aufzutreten. Am 14. bis 16. Tage sind sie bereits zahlreich und mit eosinophilen Myeloblasten gefüllt. Bis zum 19. Tage fließen die bis dahin runden Granula in ovale und längliche Formen zusammen, und zwar beginnend vom Inneren der Bildungsherde aus. Gleichzeitig wird der Kern vielgestaltig, so daß sich die Zellen nicht mehr von den freien Zellen im strömenden Blut unterscheiden. Mitosen wurden nicht beobachtet. — Bei Vergleichsuntersuchungen an Embryonen von Anas domestica konnten Blutbildungsherde im Pankreas nicht gefunden werden. *v. Lanz* (München).

Dustin, A.-P., et Ch. Grégoire: Contribution à l'étude de la mitose diminutive ou élassotique dans le thymus des mammifères. (Beitrag zum Studium der kleinen Mitosen im Thymus der Säugetiere.) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 1159—1161 (1931).

Die Verff. machten bei Untersuchungen über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf den Thymus wichtige Feststellungen über die Histogenese dieses Organs. Die kleinen Thymuszellen entstehen von den Thymoblasten, nicht aber durch lymphocytäre oder lymphoblastische Hinwanderung. Bei systematischen Untersuchungen am fetalen Meerschweinchenthymus konnten die ganzen Entwicklungsstufen vom Thymoblasten zum Thymocyten nebeneinander beobachtet werden. Am Anfang der Entwicklung herrschen große epitheliale Zellen mit eingeschnürtem, ovalem, blasigem und hellem Kern vor, die sich in Thymoblasten durch Mitose umwandeln. Kleine Zellen sind zunächst selten. Ihre Zahl steigt mit der pseudolymphoiden Umwandlung. So entstehen in der Folgezeit mehr und mehr kleine Zellen mit dunklen Kernen, die reicher an Chromatinsubstanz als die Kerne der Thymoblasten sind und diese bald an Zahl übertreffen. Das Organ wächst dadurch mehr und mehr und nimmt schließlich makro- und mikroskopisch die typischen Merkmale des erwachsenen Thymus an. Die Feststellungen werden durch vergleichsweise Auszählung von 100 Mitosen im fetalen und ausgewachsenen Stadium des Thymus kurvenmäßig illustriert. *A. Viethen.*°°

Bastenié, P.: Contribution à l'anatomie pathologique des thymus humains. (Beitrag zur pathologischen Anatomie der menschlichen Thymus.) (*Laborat. d'Anat. Path., Univ., Bruxelles.*) Arch. internat. Méd. expér. **7**, 273—345 (1932).

Es wurden 180 menschliche Thymusdrüsen untersucht (2 Feten, 16 Totgeburten, bis einige Tage alte Kinder, 75 Kinder, 13 Adolescenten und 79 Erwachsene). Es sollte entschieden werden, ob die Thymocyten bei der Involution der Drüse entsprechend der Theorie von Hammar durch Auswanderung verschwinden, oder, wie Dustin meint, an Ort und Stelle zugrunde gehen. Ferner sollten die Bedingungen des Erscheinens und Verschwindens der Hassallschen Körperchen erforscht werden, sowie ob bestimmte Beziehungen zwischen der Art der Thymusreaktion und der Art der Schädigung oder der Krankheit bestehen. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß bei pathologischen Involutionen die Thymocyten an Ort und Stelle zugrunde gehen. Es werden eine Reihe von Zerfallsstadien eingehend an diesen Zellen beschrieben, die für einen Untergang an Ort und Stelle sprechen. Diese verschiedenen Stadien der Mitose, Pyknose, Karyorhexis, Lysis und Phagocytose der kleinen Thymuszellen treten sehr frühzeitig und schnell ein, so daß sie aus diesem Grunde vielfach verkannt wurden. Den Hassallschen Körperchen wird keine Bedeutung für eine innere Sekretion zugesprochen, auch nicht eine antitoxische Funktion. Ihre Neubildung setzt dann ein, wenn es zum Untergang der Thymocyten kommt. Sie werden für mesodermalen Ursprungs gehalten. Dann hat sich herausgestellt, daß es keine Formen der Thymusinvolution gibt, die für bestimmte Erkrankungen oder Intoxikationen charakteristisch sind. Die verschiedenen Typen der Involution sind nur Stadien desselben Prozesses. Die Involution der Thymus ist eine Reaktion auf alle allgemein angreifenden Krankheitsprozesse. Der Thymus wird eine große Bedeutung für die Regulation des Stoffwechsels der im Zellkern enthaltenen Substanzen zugeschrieben. Durch den schnellen

Zerfall gelangen diese Substanzen bei Krankheiten in den allgemeinen Kreislauf, in der Ruhe werden sie in die kleinen Thymuszellen neu eingelagert. *Tannenberg.*

Akiyoshi, Y.: Histologische Studien über die Gewebsveränderungen des Thymus bei Frakturheilung. (*Anat. Inst., Med. Fak., Nagasaki.*) Nagasaki Igakkai Zassi **10,** 606—622 u. dtsch. Zusammenfassung 620—621 (1932) [Japanisch].

Die deutsche Zusammenfassung aus der nichts Näheres über die angestellten Versuche und die Art der Versuchstiere usw. hervorgeht, lautet: 1. Auf Grund der Resultate der Versuche mittels experimenteller Knochenfraktur ist es klar, daß die Reticulumzellen des Thymus sich gewöhnlich in Hassallsche Körperchen umzuwandeln pflegen. 2. Die meisten Hassallschen Körperchen entwickeln sich stets zuerst von der Umgebung der Gefäße aus. 3. Die Knochenfraktur verstärkt den Evolutionsvorgang des Thymus. 4. Vor vollständiger Heilung der Knochenfraktur setzt die Degeneration des Thymus nicht ein. 5. Erst mit Erholung der Knochenfraktur kehrt der Thymus wieder in den normalen Zustand zurück. — Das Schriftenverzeichnis strotzt derart von Fehlern, daß manche Titelangaben kaum mehr verständlich sind; z. B.: Hammor, J: Zur frage Thepnus funktions, Zutschr. f. mikr-anati Forch. usw.

v. Schumacher (Innsbruck).

Heller, Otto: Beitrag zur makroskopischen Anatomie der Schilddrüse von Hund und Katze, insbesondere zur Kenntnis der Maß- und Gewichtsverhältnisse und des Isthmus. (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Leipzig.*) Gegenbaurs Jb. **70,** 364—403 (1932).

Zur Untersuchung gelangten 100 Hunde und 52 Katzen verschiedener Rasse und verschiedenen Alters. Ein Teil des Materials wurde bezüglich des Isthmus histologisch untersucht. Im 1. Abschnitt wird über die Befunde beim Hunde, im 2. über die bei der Katze berichtet. Am Schluß der Arbeit werden in 2 Tabellen das ganze Untersuchungsmaterial und einige besondere Angaben vorgeführt. Man kann den Tabellen entnehmen: Alter, Geschlecht, Körpergewicht in kg auf $^1/_4$ kg genau, absolutes Gewicht der Schilddrüse, Länge, Breite und Dicke der beiden Seitenlappen, Länge, Breite und Dicke des Isthmus, das relative Gewicht der Schilddrüse in mg. Relat. Gew. = „es entfallen x mg Drüse auf 1 kg Körpergewicht". Die Altersangaben stimmen für den Hund genau, für die Katze sind sie z. T. auf Grund von Schätzungen gemacht. — Das absolute Schilddrüsengewicht schwankt beim Hunde zwischen 0,560 und 25,300 g (Mittel 4,200 g); bei der Katze sind die Schwankungen viel geringer: 0,190—1,450 g (Mittel 0,400 g). Das relative Gewicht beim Hund zwischen 84 und 1581 mg (Mittel 263 mg); bei der Katze zwischen 51 und 362 mg (Mittel 120 mg). Häufig ist der linke Seitenlappen etwas mächtiger entwickelt. Eine gewisse Abhängigkeit des relativen Schilddrüsengewichtes vom Alter des Tieres wurde beim Hunde festgestellt. Zur Zeit der Geburt ist die Drüse relativ am größten; in den ersten Monaten nach der Geburt nimmt das Gewicht relativ ab, steigt aber dann wieder bis gegen Schluß der postfetalen Entwicklung. Von diesem Zeitpunkte bis zum Erlöschen der Geschlechtsfunktion bleibt das relative Gewicht ungefähr gleich, nur eine leichte Abnahme kann festgestellt werden. Im ersten Greisenalter kann eine starke Abnahme des relativen Drüsengewichtes erfolgen, die aber bald zum Stillstand kommt und sogar von einer starken Zunahme abgelöst wird. Im hohen Greisenalter ist die Schilddrüse relativ beinahe gleich groß wie beim Neugeborenen. Möglicherweise besteht eine Beziehung des relativen Schilddrüsengewichtes und der Rasse des Tieres. Ein Einfluß des Geschlechtes auf das Drüsengewicht dürfte nicht bestehen. Über die möglichen Beziehungen zu den örtlichen klimatisch-tellurischen Verhältnissen kann nichts Sicheres ausgesagt werden, ebensowenig konnten jahreszeitliche Schwankungen bezüglich des Schilddrüsengewichtes ermittelt werden. Ein Isthmus wurde bei kleinen Hunden jedes 4. Mal, bei mittelgroßen jedes 3. und bei großen jedes 2. Mal gefunden. Rasseneinfluß ist nicht auszuschließen. Bei der Katze kommt der Isthmus verhältnismäßig sehr häufig vor, d. i. in 86,5% der Fälle. Im allgemeinen kann ein Einfluß des Alters auf die Ausbildung des Isthmus ausgeschlossen werden. Der Isthmus ist immer „drüsig"; die Menge des Drüsengewebes schwankt allerdings ziemlich weitgehend. 3% der Hunde besaßen einen Proc. pyramidalis, dagegen hatten von den Katzen 7,7% einen solchen.

Jürg Mathis (Innsbruck).

Nervensystem, Zentren.

Barendrecht, G.: Die Corpora pedunculata bei den Gattungen Bombus und Psithyrus. (*Laborat. f. Reine u. Angew. Entomol., Univ. u. Holländ. Zentr.-Inst. f. Hirnforsch., Amsterdam.*) Acta zool. (Stockh.) **12**, 153—204 (1931).

Die Gehirne von Bombus und Psithyrus wurden mit Modifikationen der Bielschowsky- und Golgi-Methoden untersucht. Die Corpora pedunculata dieser Gattungen gleichen sehr denen von Apis. Die großen peripheren inneren und die kleinen zentralen inneren Globulizellen senden ihren Stammfortsatz in die Becherwand, wo er sich in einen Neuriten und einen Dendriten teilt. Der Neurit zieht in den Stiel hinein, wo er sich bald dichotomiert; einer von den Töchteraxonen geht in den Balken, der andere in den rückläufigen Stiel. Hier werden sie mit den efferenten fremden Fasern in Beziehung gebracht. Wahrscheinlich haben sämtliche Globulineurone nur einen sehr großen Dendriten. Eine „hintere" Wurzel als Fortsetzung des Balkens existiert bei den untersuchten Gattungen nicht. Die Becherpaare werden durch eine teilweise gekreuzte Kommissur verbunden. Auch die unmittelbar über dem Stiele liegenden zentralen Zellen senden ihren Stammfortsatz nicht direkt dem Stiele zu, sondern der Wand, weshalb das Axon einen großen Bogen macht. Dieser Verlauf wird mittels der Lehre der Neurobiotaxis erklärt und auch das Entstehen der Becherform der Akuleaten wird als eine Folgeerscheinung der Verlagerung der Dendriten und Zellkörper in die Richtung des Reizes gedeutet. *Bertil Hanström* (Lund).

Barendrecht, G.: Die Corpora pedunculata der Hymenoptera. (*Zoöl. Laborat., Univ., Amsterdam.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Ver.igg, III. s. **2**, 171—178 (1931) [Holländisch].

Verf. hat die Neuronen der Corpora pedunculata von Bombus und Psithyrus untersucht. Zur Imprägnierung wurde eine modifizierte Golgi-Methode angewandt. Die Corpora pedunculata haben bekanntlich die Form eines gestielten Eisglases. Ein Neuropilem stellt das Glas dar, indem es den Becher und den Stiel bildet. Nervenzellkörper bilden den Inhalt, der den Becher überfüllt und am Rande überfließt. Es gibt jederseits zwei Corpora pedunculata. Die untere Hälfte eines Stieles läuft zusammen mit der des homolateralen Stieles, ohne aber damit zu verschmelzen. Am Punkte der Vereinigung sind die Stiele gegabelt; der median gerichtete Ast heißt Balken, der fontad gerichtete heißt rückläufiger Stiel oder vordere Wurzel. Balken und vordere Wurzel bestehen aus Teilen von beiden homolateralen Corpora pedunculata. Die unipolaren Zellkörper, die den Inhalt des Bechers bilden, entsenden lotrecht auf die Becherwand je einen Stammfortsatz, deren Fortsetzung sich im Neuropilem dendritisch verzweigt. Ehe der Stammfortsatz ins Neuropilem eindringt, geht ein Neurit ab, läuft der Innenseite des Bechers entlang in den Stiel hinein und gabelt sich weiter unten in einen Ast für den Balken und einen für die vordere Wurzel. Stiele, Balken und vordere Wurzel bestehen also größtenteils aus parallelen Neuriten. Verf. skizziert, wie die Evolution der stecknadel- bis hutpilzförmigen Corpora pedunculata (wie z. B. bei Polychäten, Limulus, Myriopoden und niederen Hymenopteren) zu der beschriebenen Becherform einigermaßen zu erklären sei. Bei den Neuronen der knopfförmigen Corpora pedunculata ist die Differenzierung der Ausläufer in Neurit und Dendriten soweit bekannt viel weniger ausgesprochen. Die Ausbildung der Becherform hängt zusammen mit der Verzweigungsart der Neuronen, die ihrerseits (bei der berechtigten Auffassung der Corpora pedunculata als Assoziationszentren) nach der Lehre der Neurobiotaxis unter dem Einfluß der Erregungen aus den zuführenden Bahnen steht. *P. J. van der Feen jun.* (Domburg).

● **Gilis, P.: Anatomie élémentaire des centres nerveux et du sympathique chez l'homme. Vie de relation et vie végétative. 2. édit. revue par J. Euzière.** (Elementare Anatomie des menschlichen Zentralnervensystems und des Sympathicus.) Paris: Masson et Cie 1932. 234 S. u. 37 Abb. Frcs. 24.—.

Die von Euzière besorgte 2. Auflage des Büchleins von Gilis bringt in aller

Kürze einen gedrängten Überblick über die — vor allem für die Klinik wichtigen — Tatsachen aus der Anatomie des Nervensystems. In herkömmlicher Weise wird zuerst die Entwicklungsgeschichte (wobei mir allerdings die Histogenese allzuwenig berücksichtigt erscheint) besprochen, dann der Aufbau des sensiblen bzw. sensorischen und des motorischen Apparates. Etwas eingehender als mit diesen Anteilen beschäftigt sich Verf. mit dem vegetativen System, dessen Darstellung der 2. Teil gewidmet ist. — Das offenbar aus Vorlesungen entstandene kleine Buch darf wohl als allererste Einführung in die Lehre vom Aufbau des menschlichen Nervensystems gelten, bzw. kann dem Studierenden zur flüchtigen Rekapitulation des Stoffes empfohlen werden.

Fr. Th. Münzer (Prag).

Gerneck, Ilse: Über die Innervation der Synovialmembran beim Menschen. (*Abt. f. Topogr. u. Angew. Anat., Anat. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Anat. **97**, 515—534 (1932).

Als Untersuchungsmaterial dienten die Gelenke von 18 kindlichen Leichen und Kniegelenken von Pferd, Hund, Katze, Schwein und Frosch. Die Blutgefäße der betreffenden Organe wurden erst durch Lewis-Lösung durchgespült und dann mit 12% neutralem Formol injiziert. Die Nervenelemente wurden nach der Methode von Bielschowsky-Gros gefärbt. Verf. unterscheidet 2 Nervengeflechte, die in der Gelenkinnenhaut eingelagert sind. Das erste bezeichnet Verf. als Grundplexus. Es liegt in der äußeren, zellarmen Schicht der Synovialmembran und besteht aus Nervenbündeln, die hauptsächlich markhaltige Nervenfasern enthalten. Das zweite Geflecht ist in der innersten zellenreichen Schicht der Synovialinnenhaut zu entdecken. Dieses Geflecht ist von zahlreichen meistens marklosen Fasern gebildet. Die Synovialzotten sind reichlich von Nervenbündeln versorgt, an der Basis der Zotte zeigen die Nerven eine starke Schlingenbildung. Zwischen den Nervenendigungen unterscheidet Verf. 1. Endnetze, 2. Endösen und Endknöpfe und 3. Endorganelle. Die Nervennetze bestehen aus sehr dünnen marklosen Fasern, die ein wirkliches Netz, d. h. echte Anastomose bilden. In einigen Fällen sieht man jedoch freie Endigungen in Form von Ösen und Endknöpfchen. Es sind 2 Arten von Endorganellen zu unterscheiden. Einige stellen die bekannten Krauseschen Endkolben dar, die anderen sind als Endorganelle ohne bindegewebige Kapsel zu bezeichnen. Verf. beschreibt auch Nervenfasern und Nervenbündel, die die Blutgefäße der Synovialhaut begleiten. Einige von solchen Nerven will Verf. als vasomotorische Nerven betrachten. Auf der Capillarwand fand Verf. Nervennetze sowie auch ösenförmige Endigungen. *B. I. Lawrentjew* (Moskau).

Rossi, Ferdinando: L'innervazione del midollo osseo. (Die nervöse Versorgung des Knochenmarkes.) (*Istit. d'Istol.-Embriol., Univ., Padova.*) Arch. ital. Anat. **29**, 539—559 (1932).

Rossi hat schon zweimal über diesen Gegenstand berichtet (vgl. diese Ber. **10**, 768 und **22**, 173). Durch die vorliegende Arbeit wird unsere Kenntnis über die Innervation des Knochenmarkes neuerdings vermehrt. Das Untersuchungsmaterial stammt vorzüglich von jungen Katzen, Hunden, Meerschweinchen, Kaninchen und Hühnern. Vor allem wurden der Untersuchung Röhrenknochen zugrunde gelegt. Nach Entfernung der oberflächlichen Weichteile wurden die Knochen etwa 1 Stunde lang in mehrfach gewechseltem destillierten Wasser oder in Ringer gehalten; dann erst fixiert und entkalkt nach De Castro. Versilbert wurde nach Cajal-De Castro. Je nach der Größe der Knochen dauerte der Aufenthalt im Silbernitrat 7—10 Tage. Um das Verhältnis der Nerven zu den Blutgefäßen, bzw. deren Unabhängigkeit von diesen leichter feststellen zu können, wurde in die Gefäße nach Spülung mit physiologischer NaCl-Lösung Carmingelatine injiziert; die übrige Behandlung blieb gleich, nur das einstündige Bad in dest. Wasser oder in Ringer blieb aus. Aus der Fülle der Beobachtungen sei das Folgende als das Wesentlichste mitgeteilt: Die reiche Innervation des Knochenmarkes wird von markhaltigen und marklosen Nervenfasern besorgt. Nerven sind im ganzen Verlaufe der Gefäße zu finden. Die Zahl der gefäßbegleitenden Nerven schwankt zwischen 1 und 4. Die Nerven, die den Art. nutritiae folgen, teilen

sich gleich, nachdem sie in die Markhöhle eingetreten sind, und winden sich schraubig um das Gefäß. Im Verlaufe der kleineren Arterien splittern die Nervenbündel auf; die Fasern verteilen sich über die ganze Wandungsoberfläche. Plexusbildungen kommen vor; Fasern mit und ohne Markscheiden nehmen an deren Bildung teil. Die Fäserchen, die von einem Gefäß zu einem anderen ziehen, zeigen in unmittelbarer Nähe der Gefäße feinwelligen Verlauf, was vielleicht als Kunstprodukt zu deuten ist. Die nervösen Anastomosen zwischen den Nerven verschiedener Gefäße geben im allgemeinen keine Kollalateralen ab und teilen sich nicht. Die Fasern dagegen, die für das Knochenmarksgewebe selbst bestimmt sind, verzweigen sich sehr. Besonders in den Randabschnitten des Knochenmarkes sind die Nerven zahlreich, die nicht an Gefäße gebunden sind. Aber auch gefäßbegleitende Nerven sind hier zahlreicher als in der Tiefe der Knochenmarkshöhle. Die Nervenendigungen zwischen den Gewebselementen des Knochenmarkes sind sehr verschieden. Ring-, keulen-, geißel-, knopfförmige Endigungen kommen vor und ebenso findet man büschelförmige Aufsplitterungen. Die Fasern mit der zuletzt genannten Ausbreitungsart zeigen in ihrem Verlaufe oft variköse Auftreibungen. 12 Abbildungen auf 3 Tafeln. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Stöhr jr., Ph.: Anmerkung zu der Arbeit von M. Dancz: Die feinere Morphologie der Nabelschnurnerven. Z. Anat. **97**, 661—662 (1932).

Verf. unterwirft die Angaben einer Kritik, die Martha Dancz über Nerven an den Gefäßen der menschlichen Nabelschnur kürzlich gemacht hat. Zunächst bezweifelt er, daß die von Dancz beschriebenen Bildungen wirklich Nervenfasern sind, da die Möglichkeit einer Silberimprägnierung bindegewebiger Elemente besteht. Auch können Nervenfaserbündel nicht in der Adventitia der Nabelschnurgefäße verlaufen, da letztere überhaupt keine Adventitia besitzen. Die bizarren Bildungen, die M. Dancz als nervöse Endigungen in der Media und Intima der Nabelschnurgefäße beschreibt, lassen sich ohne den geringsten Zweifel in die Klasse der Artefakte einreihen. Die weitere Behauptung, daß die Muskelschicht der Blutgefäße der Nabelschnur bedeutend reicher mit Nerven versehen ist als jene anderer Blutgefäße ähnlichen Kalibers, kann nicht zutreffen, da bis jetzt noch niemandem die Darstellung von Nerven in der Media der Arterien einwandfrei gelungen ist. (Vgl. diese Ber. **20**, 771.) *E. Ballowitz* (Münster).

Saegusa, Gen-ichi: Über die „spinalparasympathischen Fasern". (*Med. Klin., Kais. Univ. Tokyo.*) Mitt. med. Ges. Tokio **45**, 1864—1906, dtsch. Zusammenfassung 1864—1865 (1931) [Japanisch].

Der Verf. hat an Hunden die hinteren Wurzeln verschiedener Rückenmarkssegmente durchschnitten und die Veränderungen am zentralen und peripheren Stumpf untersucht. In fast allen hinteren Rückenmarkswurzeln sind reichlich kleine markhaltige Fasern (3 μ oder darunter) zu finden. Diese Fasern bezeichnet er nach dem Vorgehen Kurés als „spinalparasympathische" Fasern. In den Cervical- und Lumbalsegmenten und im 1. Sacralsegment beträgt die Zahl der spinalparasympathischen Fasern etwa 40% von der Gesamtzahl der hinteren Wurzeln, in den Dorsalsegmenten etwa 17% und im 2. Sacralsegment etwa 11%. Die spinalparasympathischen Fasern enthalten neben Vasodilatatoren, Sekretionsfasern für die Schweißdrüsen und trophische Fasern für die willkürliche Muskulatur, Haut, Knochen und Gelenke. *F. Krause.*

Penta, Pasquale: Sulla colorazione vitale del sistema nervoso centrale negli animali neonati. (Über die Vitalfärbung des Zentralnervensystems bei neugeborenen Tieren.) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Napoli.*) Riv. Neur. **5**, 62—80 (1932).

Bei der engen Verbindung der Frage der Vitalfärbung des zentralen Nervensystems mit den Fragen der Blut-Gehirnschranke einerseits und dem Bau des reticulo-endothelialen Systems andererseits erweist sich die Prüfung des Sachverhalts bei neugeborenen Tieren als besonders aufschlußreich. Die Tatsache, daß das normale erwachsene Zentralnervensystem sich mit sauren Farben nicht ohne weiteres färben läßt, kann damit erklärt werden, daß wegen der Undurchlässigkeit der Blut-Gehirnschranke die Farbe eben gar nicht zu den Zellen gelangt. Aber andererseits stellt man oft eine makroskopisch sichtbare Färbung des Gehirngewebes fest, aber ohne mikroskopisch feststellbare granuläre Speicherung in den Zellen. Die Schranke allein erklärt

also den Tatbestand noch nicht vollständig. Durch zahlreiche Autoren ist aber festgestellt, daß sie bei neugeborenen Tieren durchlässiger ist, so daß man eine leichtere Färbbarkeit des Zentralnervensystems bei ihnen erwarten darf. Es wurde tatsächlich eine stärkere Färbung da festgestellt, wo schon beim Erwachsenen eine etwas deutlichere Anhäufung der Farbe wahrgenommen worden war, nämlich da, wo Tela und Plexus chorioidei festhaften und in der diencephalo-hypophysären Region, d. h. gerade in den Gegenden, wo die Mikroglia entsteht und sich lebhaft vermehrt. — Die über 2 Jahre sich erstreckenden Versuche wurden an 11 neugeborenen Kaninchen und 23 Kätzchen durchgeführt. Ernährung an der Mutterbrust während der Versuche war unerläßlich. Um Giftwirkung des Farbstoffes zu vermeiden und dennoch intensiv genug zu färben, muß mit stark verdünnter Trypanblaulösung, 1 : 500, je 1 ccm pro die, während 15 Tagen, gearbeitet werden. Nach dem 20. Tag ist die Färbung besonders intensiv, um nachher abzunehmen. Die möglichst rasch nach dem Tode bewerkstelligte Sektion berücksichtigte vor allem Gehirn, Rückenmark, Hirnhäute, Leber, Niere und Milz. Die Stücke wurden in 20—25% Formalin fixiert, und das Material teils in Form von Gefrierschnitten, teils in Paraffin weiterbehandelt. Mit Ausnahme einer intensiveren diffusen Kleinhirnfärbung war das Ergebnis mit Trypanrot ganz ähnlich, nämlich also intensivere Färbung der Hypophyse und der Hypophysenstielgegend, ferner enthalten die gefärbten Hirnhautelemente kleine gefärbte Körnchen und sie dringen in der prächiasmatischen Gegend auch in die Tiefe ein. Auch in Ependymnähe finden sich ähnliche Elemente. Die Hypophyse ist stark gefärbt und besonders trennt eine Schicht stark gefärbter Histiocyten den Drüsen- vom Nervenlappen. Ferner findet man ein Netz gefärbter Zellen im Pedunculus, ein Eindringen gefärbter mesenchymaler Elemente in die Umgebung des Infundibulums, keilförmige Anhäufung gefärbter Stromazellen, Vitalfärbung von normalen Satellitenzellen, Färbung des Plexusepithels. Im ganzen kann man also sagen, die Versuche beweisen die vitale Färbbarkeit der Mikroglioblasten bei neugeborenen Tieren und deren mesenchymalen, genauer gesagt, histiocytären Ursprung. Aber deshalb darf man die erwachsenen mikroglialen Elemente nicht als Histiocyten des Zentralnervensystems bezeichnen und noch weniger als Elemente des reticulo-endothelialen Systems. Das Zentralnervensystem neugeborener Tiere färbt sich also intensiver vital mit sauren Farbstoffen als das erwachsener, und zwar tritt die Färbung besonders da auf, wo das Mesenchym in das Zentralnervensystem eindringt. Die gefärbten Elemente sind identisch mit den Mikroglioblasten. *Vonwiller* (Moskau).

Ohnishi, Giei: Histogenetische Untersuchungen des Corpus geniculatum mediale beim Kaninchen. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 397—410, dtsch. Zusammenfassung 397—398 (1932) [Japanisch].

Die Untersuchung der Strukturentwicklung des Corpus geniculatum mediale bei Kaninchen in den ersten Wochen nach der Geburt führte nach Ohnishi zu folgenden Ergebnissen: 1. Bereits am 1. Lebenstage sind die 3 Hauptkerne, die die Hauptmasse des C. g. m. ausmachen und als wichtigste Zwischenstation der Hörbahn dienen (Dorsal-, Ventral- und Zwischenkern), angedeutet. Der Dorsalkern besteht aus locker angeordneten, verhältnismäßig spärlichen Zellen, der Ventralkern stellt eine sehr dichte Zellmasse dar, der Zwischenkern steht in seinem Bau in der Mitte zwischen den beiden ersten Kernen. 2. Die Faserschicht, welche die orale Hälfte des C. g. m. von außen umhüllt, ist beim Kaninchen am 3. Lebenstage nur angedeutet, wird am 7. Tage deutlich, am 10. entwickelt sie sich vollständig. 3. Vom 3.—7. Tage entwickeln sich die 3 Hauptkerne des C. g. m. weiter, der charakteristisch dreieckige Zwischenkern drängt sich zwischen den kugligen dorsalen und ventralen Kern ein. 4. Nach 2 Wochen ist die Struktur des C. g. m. fast ganz vollendet, auch die laterale dicke Faserschicht entwickelt, die den oralen Abschnitt bedeckt. Der dorsolateral liegende Dorsalkern besitzt große, locker angeordnete Zellen, der medioventrale Ventralkern kleine, dicht gruppierte, der Zwischenkern zeigt eine Radialanordnung der Zellen, besonders in seiner

am Dorsalkern anliegenden Partie. Der „C-Kern“ im oralen und mittleren Teil des C. g. m. ist nur angedeutet, der „Hinterkern“ im caudalen Gebiet bereits gut entwickelt. 5. Dieser „Hinterkern“ wird am 10. Lebenstage deutlich, bei Kaninchen über 2 Wochen zeigt er halbmondförmige Gestalt mit dorsalwärts gerichtetem Konvexrand, wobei er von dorsal den Ventralkern bedeckt. 6. Der „C-Kern“ wird erst 3 Wochen nach der Geburt deutlich und läßt sich in der Höhe des oralen und mittleren Gebietes des C. g. m. an der lateroventralen Seite des Ventralkernes nachweisen. 7. Das Zellhäufchen an der dorsomedialen Ecke der Zwischenkernbasis ist beim 3 Wochen alten Kaninchen erkennbar, das an der ventromedialen Ecke des Kerns erst nach 5 Wochen. 8. Beim 5 Wochen alten Kaninchen hat das C. g. m. seine Entwicklung fast ganz vollendet. *Wallenberg* (Danzig).

Giannelli, Luigi, e Francesco Chiancone: Contributo alla conoscenza della struttura dei plessi coroidei e della loro funzione. (Beitrag zu unserer Kenntnis von der Struktur und der Funktion der Plexus chorioidei.) (*Istit. Anat., Univ., Bari.*) Ric. Morf. **11**, 177—206 (1931).

Auf Grund cellulärer Untersuchungen der Plexus chorioidei bei Embryonen von Cavia cobaya, Mus musculus, Mus decumanus, Lepus cuniculus, Sus scropha und vom Menschen kommen die Verff. zu dem Schluß, daß die Hauptfunktion der Plexus in der Resorption der Cerebrospinalflüssigkeit bestehe. Da die Plexuszellen die resorbierten Stoffe verarbeiten und in umgearbeiteter Form ins Blut abgeben, komme ihnen auch inkretorische Funktion zu. Die in die Plexus eingeschalteten Lymphknoten seien endlich der Ausdruck eines Schutzwalles zwischen Liquor und Blut. Verff. kommen zu dieser unserer heutigen Ansicht seit R. Heidenhain und Pflüger entgegengesetzten Meinung im wesentlichen durch die morphologische Vergleichsähnlichkeit der Plexus mit den Dünndarmzotten und durch die apikale Lage des Kernes in den Plexusepithelien, die für eine gegen die Basis gerichtete Polarität sprechen. *von Lanz.*

Mettler, Fred A.: Extension of the chorioid plexus into the olfactory ventricles. (Ausdehnung des Plexus chorioideus in die Ventriculi olfactorii.) (*Dep. of. Anat., Cornell Univ. Med. School, New York.*) Anat. Rec. **51**, 251—252 (1932).

Mettler konnte an 1 von 4 Embryonen des 9mal gebänderten Gürteltieres, die in toto mit Silbernitrat gefärbt und in Paraffin eingebettet waren (Länge 80 mm), nicht nur eine frontale Fortsetzung des Seitenventrikels in den Bulbus olfactorius feststellen, sondern auch eine frontale Ausdehnung des Plexus chorioideus in den Ventriculus bulbi. Am frontalen Pol war der Plexus von der Innenwand des Bulbus etwa $^1/_{10}$ mm entfernt. Er dehnte sich rostralwärts bis zur Gegend des akzessorischen Bulbus olfactorius aus, der dorso-medial vom Hauptbulbus liegt. *Wallenberg* (Danzig).

Grzybowski, J.: L'innervation de la dure-mère cranienne chez l'homme. (Die Innervation der kranialen Dura mater beim Menschen.) Archives d'Anat. **14**, 387 bis 428 (1932).

Die Innervation der Dura mater cranii ist wegen der großen technischen Schwierigkeiten, die sich ihrer näheren Untersuchung entgegenstellen, verhältnismäßig selten Gegenstand eingehender Forschung gewesen. Seit den grundlegenden Arbeiten von Arnold und Luschka aus den Jahren 1826 und 1850 sind wesentliche Fortschritte in der Kenntnis von dem makroskopischen Verhalten der Duranerven nicht zu verzeichnen. Es muß daher als eine willkommene Bereicherung unseres Wissens über dieses Gebiet der menschlichen Anatomie begrüßt werden, daß Grzybowski von den Ergebnissen seiner makroskopischen Studien als erstem Abschnitt einer umfangreichen Monographie über die Innervation der Dura mater eingehende Mitteilungen macht. Zur Verfolgung der betreffenden Nerven und ihrer Zweige wandte er eine von Braus und Müller eingeführte Osmiumsäurefärbung an. Um die Kosten dieses Verfahrens einzuschränken, hat G. nur an Köpfen von etwa 1jährigen Kindern gearbeitet, die Dura vom Knochen gelöst und die Kalotte des Schädels entfernt, er konnte deshalb auch nicht die Endverzweigung der Nerven innerhalb des Schädelknochens verfolgen.

Bei der Präparierung bediente er sich einer 24mal vergrößernden Lupe. Die vorzüglichen Abbildungen, namentlich die auf der Unterlage von Photographien der Schädelbasis angefertigten, zeigen den hohen Wert dieses Hilfsmittels. Die Köpfe waren erst 3—4 Tage nach dem Tode zur Untersuchung gelangt, daher färbten sich die Sympathicusfasern ebenso wie die markhaltigen. Für die mikroskopische Untersuchung hat der Autor dann später ganz frisch nach dem Tode gewonnene menschliche Köpfe benutzt. Da die Nerven der Dura in der vorderen Schädelgrube auf die Osmiumlösung nicht reagierten, konnten sie nicht in den Rahmen der vorliegenden Untersuchung mit eingefügt werden. G. gibt zunächst Rechenschaft über den gegenwärtigen Stand unseres Wissens von der Durainnervation: A. In der Fossa cerebralis anterior: 1. Sympathicusäste, die den Verzweigungen der Arterien folgen; 2. ein oder mehrere Nervi spheno-ethmoidales (Luschka) aus dem N. nasalis; 3. Filum ethmoidale (Froment, Cruveilhier, Sappey, Bouchard, Nahmmacher). B. In der Fossa cerebralis media: 1. N. recurrens tertii rami quinti paris (Arnold) seu N. recurrens inframaxillaris (Henle) seu N. spinosus (Luschka), stets vorhanden, zuerst von Arnold beschrieben, dicht unterhalb des Gangl. oticum aus dem 3. Trigeminusast entspringend, den Ästen der A. meningea media folgend, oft mit einem Ast des N. maxillaris anastomosierend. Von seinen beiden Ästen geht der vordere zum großen Keilbeinflügel und verbindet sich mit einem Zweig des N. maxillaris, der hintere zweigt in mehrere Rami petrosi auf. Ein aus dem Gangl. oticum kommender Ast anastomosiert via For. rotund. parv. mit dem N. spinosus (Rauber); Sympathicuszweige aus dem N. sphenoidalis externus (Krause), der das Ganglion oticum mit dem Ganglion Gasseri verbindet, sollen nach Rauber in den N. recurrens übergehen; 2. N. recurrens rami secundi quinti paris (Arnold) seu N. recurrens supramaxillaris (Henle), von Arnold zuerst beschrieben, nur in 25% nachweisbar, dem N. recurrens mandibularis gewöhnlich angeschlossen. Beide Recurrentes sind vor allem Knochennerven (Arnold, Luschka); 3. inkonstante Äste aus dem Ganglion Gasseri zum Sinus sagittalis (Cruveilhier). C. In dem Tentorium cerebelli: 1. N. tentorii (Arnold) seu N. recurrens primi rami quinti paris (Luschka) seu N. recurrens ophthalmicus (Henle), von Arnold entdeckt und eingehend von Luschka beschrieben, entspringt mit mehreren Wurzeln aus dem N. ophthalmicus V (bzw. direkt aus dem Ganglion Gasseri Nahmmacher), umschlingt den N. trochlearis und läuft mit ihm eine Strecke sogar zuweilen in gemeinsamer Scheide, verzweigt sich in der Wand des Sin. transversus, Sin. petrosus superior, Sin. occipitalis (Luschka), in der Vena Galeni (Sappey). Aus dem Plexus cavernosus kommen gleichfalls Zuzüge zu den Tentoriumnerven (Arnold und Rüdinger), die von Luschka und Arnold als Gefäßnerven angesehen werden, selten ist eine Anastomose mit dem N. trochlearis (Nahmmacher); 2. N. tentorii accessorius (Arnold), inkonstant, aus dem 1. Trigeminusast zum Tentorium und Sin. petros. superior. D. In der Fossa cerebralis posterior: 1. Ein inkonstanter Ast aus dem N. abducens (Blandin, Swan, Nahmmacher), wohl sympathischer Natur (1mal zum Clivus Blumenbachii verfolgt); 2. zweifelhafte Äste des Glosso-pharyngeus; 3. N. recurrens vagi (Arnold) seu N. meningeus (Henle) aus dem Gangl. jugulare vagi, teilt sich in 2 Äste und endigt im Sin. occipital. und Sin. transversus. Enthält nach Rüdinger marklose und markhaltige Fasern; 4. R. n. accessorii (Hibbert); 5. N. recurrens hypoglossi (Luschka), N. meningeus post. (Rüdinger) zum Sinus occipitalis und zum Os occipitale (Luschka) vermutet einen Ursprung aus dem N. lingualis, Rüdinger sah Anastomosen mit dem N. sinuvertebralis, R. meningeus vagi und Sympathicus, hält den Nerv für sympathisch, Holl für einen eigenen XII-Ast. Jacques konnte die Mehrzahl dieser Nerven zur Falx cerebri verfolgen. Die eigenen Untersuchungen führten G. zu folgenden Ergebnissen: Die Dura mater besitzt eine außerordentlich reiche Innervation, besonders innerhalb des Tentorium cerebelli und der Regio occipitalis, wo die Nerven einen dichten Plexus bilden. In der Fossa cerebri media weichen die Resultate nicht wesentlich von den obengenannten ab:

Der N. spinosus (Luschka) mit typischem Verlauf und Verzweigung wird bestätigt, dagegen nicht Arnolds Angabe von hinteren Ästen dieses Nerven zu den Mastoidzellen via Fissura petrosquamosa. Auch die Beschreibung des N. recurrens maxillaris stimmt mit der von Arnold überein (nur in einem Falle hatte er 3 Äste). In 33% entspringen aus dem N. ophthalm. 1—2 Äste, die durch die Dura der mittleren Schädelgrube nach den kleinen Flügeln des Keilbeins und zum Tentorium + Dura mater parietalis gelangen. In der Fossa cerebralis posterior konnte G. den Verlauf und die Verzweigung des N. recurrens vagi verfolgen. Er entspringt aus dem Vagus oder aus Vagus + Plexus venae jugularis. Der Ursprung anderer in die Fossa cerebelli eintretender Äste ist intrakraniell, aber nicht näher festzustellen. Andere Zweige, auch solche aus VI, IX, XI und XII, konnte G. nicht bestätigen. In der reichen Innervation des Tentorium cerebelli ließ sich Ursprung und Verzweigung des N. Arnoldi und N. accessorius Arnoldi im Tentorium, der Dura parieto-occipitalis und der Falx gut verfolgen. Schwierig war die Feststellung des Ursprunges von Nerven, die anscheinend aus dem Trochlearis kamen. Ein Teil von ihnen geht sicher aus dem Trigeminus ab, andere aber stammen zweifellos aus dem Trochlearis. Dieses Problem wird von G. an anderer Stelle behandelt werden. *Wallenberg* (Danzig).

Sinnesorgane.

Pflugfelder, Otto: Beschreibung einiger neuer Acoëtinae. — Mit einem Anhang über eigenartige epitheliale Sinnesorgane dieser Formen. (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Zool. Anz. **98**, 281—295 (1932).

Beschreibung der äußeren Morphologie von 3 neuen Arten dieser in Schlammröhren der Gezeitenzone lebenden polychaeten Anneliden: Eupolyodontes sumatranus (55 cm lang, in mehr als 1,10 m langen, in der Tiefe sich gabelnden Röhren, Sumatra), Polyodontes tidemani (Halmahera) und P. gracilis (Sumatra); namentlich an der stark differenten Gestalt der Borsten an den Parapodien (3 oder 4 Sorten) leicht erkennbar. E. sumatranus besitzt wie E. amboinensis Malaquin et Dehorn dorsal an den Ommatophoren eigenartige dünnwandige Anhänge, „Kopfkiemen"; diese sind wahrscheinlich dem Buccalsegment zuzuzählen, das allerdings sehr innig mit dem Kopflappen verbunden ist, und tragen am freien Ende außerordentlich gehäuft Sinneszellen, also mindestens Funktionserweiterung oder Funktionswechsel. Vor allem am vorderen Körperende, besonders in der Nähe der Augenstiele, auf dem Basalteile des Mediantentakels und auf den Parapodien des Buccalsegmentes befinden sich 4 Typen epithelialer Sinnesorgane, wahrscheinlich Chemoreceptoren. Den Ausgangstypus, im Bereiche der dünnen Cuticula, vereinzelt also auch am hinteren Körper, stellen Vorwölbungen des Epithels mit je 1 großen, primären, von Stützzellen umgebenen Sinneszelle dar, deren distaler Fortsatz eine kleines Cilienfeld innerviert; zu jeder Cilie mit Basalkorn zieht 1 Neurofibrille. An Stellen mit dickerer Cuticula nehmen diese Sinneskuppeln die Form von Sinneskolben an, je nach der Dicke der Cuticula gibt es 3 Typen: 1. Kolben mit riesiger, das freie Ende des Kolbens überziehender Kappe langer Cilien, 2. Kolben mit kleinem, etwas eingesenktem Cilienfeld, 3. an den dicksten Stellen Kolben mit geknicktem Stiele und, wie bei Typus 1, großem Cilienfeld, das aber rings von einem Cuticularwall überwölbt wird, so daß bisweilen nur eine kleine Öffnung offen bleibt, mit sehr kurzen, nur apikal den Wall oft überragenden Cilien; der Wall könnte das zu prüfende Wasser länger an der Sinneszelle halten. Jeder Kolben enthält außer der Sinneszelle periphere, den Stützzellen analoge, aber nicht mehr mit der Basalmembran verbundene, vakuolisierte Begleitzellen, Typus 2 überdies typische Stützzellen. *J. Meixner* (Graz).

Abraham, Ambrosius: Die Nervenendorgane der Hundeschnauze. (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 717—731 (1931).

Eine sorgfältige Untersuchung der Nervenelemente der Nasenhaut. Als Untersuchungsmaterial diente hauptsächlich die Nasenhaut junger Hunde, es wurden auch

als Vergleichsmaterial die Nasenhäute verschiedener Säuger untersucht (Zieselmaus, Katze, Rindesembryonen, Meerschweinchen, Igel). Die Sichtbarmachung der Nervenendigungen geschah unter Anwendung von Bielschowsky- und O. Schulze-Methoden. Einige von den intraepithelialen Fasern treten ins Epidermis in der Stelle der Epidermisfalte, die anderen dagegen seitens Coriumpapillen. Es ist leicht bemerkbar, daß einige der intraepithelialen Nervenfasern von den im Corium verlaufenden, markhaltigen Nervenfasern herrühren, während die andern von den sehr dichten corialen Endknäueln entstehen. Diesem Unterschiede in der Art der Eintretung der Epidermisnerven ist vielleicht einen bestimmten physiologischen Wert beizumessen. Außer der bekannten und manchmal beschriebenen Formen des Nervenfaserverlaufs im Epidermis beschreibt Verf. dicke Nervenfasern, die bis zur Mitte des Stratum spinosum verlaufen und da in viele dünne Fasern zerfallen. Die letzten zeigen ein büschelartiges Aussehen und sind von großen Endknöpfchen versehen. Es wurde, wie bekannt, von mehreren Forschern verschiedene Typen der Nervenendigungen im Epidermis und speziell im Epidermis der Nasenhaut beschrieben. So wollte z. B. Botezat sogar 7 Typen der Nervenfaserversorgung unterscheiden. Verf. bezweifelt die Existenz solcher scharf abgrenzbaren Arten. „Alle intraepithelialen Fasern sind gleichförmig." Verf. betont mit vollem Rechte das Vorhandensein der sich permanent entwickelnden Verschiebungen und Änderungen des wachsenden Epithels, deren Wirkung auf die Art der Nervenendigungen kaum zu bezweifeln ist. Auch die verschiedenen Formen der Endknöpfchen sind zur Evolution der Epithelschichten und zu den damit verbundenen Änderungen der Nervenfasern zurückzuführen. Verf. bringt einen eigenartigen Versuch die alte Frage über intraprotoplasmatische oder intercelluläre Lage der Nervenendigungen zu lösen. Es gelang dem Verf. die Endigungen der intraepithelialen Nerven in Form von dichten Fibrillenknäueln zu entdecken. Diese Knäuel, die kugel- oder eiförmig sein sollen, haben einen Durchmesser, der den Durchmesser des intercellulären Raum aufs vielfache übertrifft. Daraus schließt Verf., daß solche Endknäuel intracellulär liegen sollen. *Lawrentjew* (Moskau).

Simonetta, Bono: Origine e sviluppo del nervo terminale nei mammiferi; sua funzione e suoi rapporti con l'organo di Jacobson. (Herkunft und Entwicklung des N. terminalis bei den Säugetieren, seine Funktion und seine Beziehungen zum Jacobsonschen Organ.) (*Istit. di Anat. Umana Norm. e Clin. Oto-Rino-Laringoiatr., Univ., Pisa.*) Z. Anat. **97**, 425—463 (1932).

Simonetta machte den Versuch, über die Natur des N. terminalis Klarheit zu schaffen, indem er nicht nur entwicklungsgeschichtliche und histologische Untersuchungen anstellte, sondern auch experimentell an die Lösung einiger Fragen ging. Der Werkstoff stammt von menschlichen Keimlingen (8,2—32,0 mm SS-Länge) und von tierischen Keimlingen (Schaf, Meerschweinchen, Kaninchen) und von ausgewachsenen Tieren. Zumeist Fixierung in Zenkers Flüssigkeit; Stückfärbung mit Weigerts oder mit Carazzis Hämatoxylin; Nachfärbung der Reihenschnitte mit Eosin. Daneben kamen aber auch besondere Nervenmethoden zur Anwendung (Cajal, Ranson, Bielschowsky-Agduhr, Golgi). Die Methode von Ranson hat Simonetta abgeändert; die neue Vorschrift ist in der vorliegenden Arbeit genau angegeben. Gute Erfolge bezüglich der Histologie des Jacobsonschen Organs vom Schaf wurden mit der schnellen Golgimethode erzielt. — Die entwicklungsgeschichtlichen Ergebnisse sind grundsätzlich für den Menschen und die untersuchten Tiere gleich. Hervorzuheben wäre die Erkenntnis, daß das proximale Ganglion des N. terminalis vom Ganglion olfactorium stammt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß bei der Entwicklung dieses Ganglions auch Elemente der Crista neuralis teilnehmen. Das Wesentliche ist aber, daß es sich bei dem Ganglion ganz bestimmt um ein Ganglion sensitivum handelt. Es ist ausgeschlossen, daß das Ganglion sympathischer Natur ist (gegen Brookover). Die kleinen, distalen Ganglien des N. terminalis stammen ausschließlich oder doch wenigstens zum größten Teil vom Neuroepithel des Jacobsonschen Organs; die Zellen,

von denen diese gebildet werden, sind also auch nicht sympathisch. — Der intrakranielle Teil des N. terminalis ist nach Simonetta in der Regel einfach, ein Stamm; nur selten und dann auf kurze Strecke erscheint er zweibündelig. Die widersprechenden Angaben im Schrifttum deutet S. so, daß Äste des N. trigeminus und des Sympathicus als Teile des N. terminalis beschrieben wurden. Tatsächlich konnte S. Anastomosen von Ästen des N. trigeminus mit dem N. vomeronasalis und N. terminalis feststellen. — Der N. terminalis breitet sich ausschließlich im Gebiete des Jacobsonschen Organs und der angrenzenden Schleimhaut aus. Die meisten freien intraepithelialen Nervenendigungen dieser Gegend stammen nicht vom N. trigeminus, sondern vom N. terminalis. Nur ganz wenige solcher Endigungen gehören dem N. trigeminus an. Sie sind morphologisch von den ersteren unterscheidbar. Die von Fusari beschriebenen Nervenzellen im Epithel des Jacobsonschen Organs wurden gefunden, einige neue Formen entdeckt und beschrieben. Die Fasern des N. trigeminus lassen sich mit $AgNO_3$ nur sehr schwer imprägnieren und sind schon dadurch von solchen des N. trigeminus oder des Sympathicus zu unterscheiden. Die Drüsen und Gefäße im Bereich der Terminalisausbreitung sind von Fasern des N. trigeminus und des Sympathicus innerviert. — Schließlich führte S. einige Operationen an Kaninchen und Meerschweinchen aus, um über die Funktion des N. terminalis Aufklärung zu erhalten. Die Durchtrennung nur des N. terminalis ist praktisch nicht ausführbar. Es wurde daher bei einigen Tieren der N. trigeminus intrakraniell durchtrennt (Technik beschrieben!), bei anderen Tieren das Ganglion cervicale superius entfernt. Die folgenden Veränderungen an der Nasenschleimhaut (Gefäße, Drüsenveränderungen) wurden beschrieben. Zur Kontrolle diente jeweils die nicht operierte Seite. Auch im Gebiete der Ausbreitung des N. terminalis sind die Veränderungen aufgetreten, was ja nach den anatomischen Feststellungen zu erwarten war. „Die Gesamtheit der embryologischen, histologischen und experimentellen Befunde und einige vergleichend-anatomische Betrachtungen erlauben uns auszuschließen, daß der N. terminalis der Säugetiere ein sympathischer Nerv sei: er hat Charaktere eines sensitiven Nerven, genauer, es ist wahrscheinlich, daß er eine olfaktorische Funktion besitze." 13 zum Teil recht gute Mikrophotogramme im Text. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Chaine, J., et J. Duvergier: Sur la différenciation de poissons du genre Ophidium par leurs otolithes. (Über die Unterscheidung von Fischen des Genus Ophidium durch ihre Otolithen.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1978—1980 (1932).

Im Verlauf von Untersuchungen über den Bau der Otolithen verschiedener Fischarten konnte festgestellt werden, daß diese Gebilde zwar Variationen aufweisen, aber doch für die einzelnen Arten von außerordentlich charakteristischer Gestalt sind. Es ergibt sich nun die Frage, ob vielleicht in solchen Fällen, in denen es zweifelhaft erscheint, ob eine Art oder Varietät vorliegt, die Gestalt der Otolithen als Anhalt zur Beantwortung der Frage dienen kann. Erscheinen doch gerade die Otolithen wegen ihrer großen Widerstandsfähigkeit gegenüber verschiedener Fixierungen und Aufbewahrung des Fischmaterials auch noch nach langer Zeit sehr geeignet als Bestimmungsmerkmal. Von den 3 Otolithen weist die Sagitta die charakteristischste Gestalt auf und sie wurde deshalb auch allein in vorliegender Untersuchung herangezogen. Von dem Genus Ophidium kommen nach der Auffassung verschiedener Autoren an der französischen Küste 2 Arten vor, nämlich Ophidium barbatum L. und Ophidium vassali Risso. Andere Autoren betrachten jedoch die letztere Art lediglich als eine Varietät der ersten. Die Untersuchung der Otolithen zeigt nun, daß bei den beiden Formen außerordentliche Unterschiede vorliegen. Durch Abbildungen wird belegt, daß nicht nur Formunterschiede, sondern auch außerordentliche Größenunterschiede vorhanden sind und es wird die Auffassung ausgesprochen, daß wir auf Grund dieser Verhältnisse in vorliegendem Falle berechtigt sind, von 2 verschiedenen Fischarten zu sprechen. Wie weit auch bei anderen Fischen die Otolithen als Bestimmungsmerkmale benutzt werden können, müssen erst noch weitere Untersuchungen zeigen. *W. Wunder.*

Dräseke, J.: Zur Kenntnis der makroskopischen Anatomie der Insectivoren. Anat. Anz. **74**, 167—172 (1932).

Gelegentlich des Herauspräparierens des Maulwurfhirnes fiel dem Verf. die Tatsache auf, daß die halbkreisförmigen Kanäle bei dieser Spezies, von einer dünnen Knochenwand umgeben, frei in die Schädelhöhle hineinragen. — Dieser, übrigens keineswegs neue Befund (vgl. Kolmer, Labyrinth von Insectivoren, Sitz. Ber. Ak. Wien 1913 u. a.) veranlaßte Verf., auch bei anderen Insectivoren die Lageverhältnisse des knöchernen Labyrinthes zum Schädelinnern zu untersuchen. Ähnliche Befunde wie bei Talpa ließen sich bei der Spitzmaus und bei Chrysochloris erheben. *de Burlet* (Groningen).

Mann, Ida: A demonstration of the structure of the lateral eyes of the adult sphenodon. (Demonstration des Baus der Seitenaugen des erwachsenen Sphenodon.) (*Sect. of ophth., London, 8. I. 1932.*) Proc. roy. Soc. Med. **25**, 834—836 (1932).

Sphenodon punctatus ist die einzige lebende Art der Schnabelköpfe (Rhynchocephalen) und stellt wohl die phylogenetisch älteste Form der lebenden Reptilien dar. Verf. hat am lebenden Auge und an mikroskopischen Schnitten durch das Auge eine ganze Reihe von Beobachtungen erheben können, die in ihren Einzelheiten im Original nachzulesen sind. *Quast* (München).

Damel, Carlos S.: Über den Glaskörper. (*Clín. Oft., Univ., Buenos Aires.*) Bol. Inform. oftalm. **5**, 3—57 (1932) [Spanisch].

Die Arbeit stellt eine sorgfältige Zusammenstellung der derzeitigen Kenntnisse über die Entwicklung, den Bau und die Physiologie des Glaskörpers dar. Im entwicklungsgeschichtlichen Abschnitt werden im wesentlichen die Ansichten von Ida Mann wiedergegeben, die mit Abbildungen aus ihrem Werk illustriert sind. In der Beschreibung des Baues des Glaskörpers hält sich Verf. hauptsächlich an die Arbeiten von Redslob, Meesmann und Baurmann, deren Abbildungen verwendet werden. Dabei nimmt Verf. selbst keine Stellung zur Frage, ob der Glaskörper einen eigentlichen Bau besitzt oder lediglich als Gel zu betrachten ist. Im physiologischen Teil werden hauptsächlich die Arbeiten von Duke-Elder wiedergegeben, dabei aber auch Redslob und andere Autoren ausgiebig zitiert. Auch hier ist eine Stellungnahme des Verf. nicht zu erkennen. Es folgt ein Literaturverzeichnis von 121 Nummern. *Lauber* (Warschau).

Deery, Edwin M.: Note on the sympathetic nerve supply of the eye in the cat. (Mitteilung über die Versorgung des Katzenauges mit sympathischen Nerven.) Bull. neur. Inst. N. Y. **2**, 134—143 (1932).

Verf. hat an Katzenembryonen aller Stadien den Weg verfolgt, auf welchem das in Entwicklung begriffene autonome Nervensystem ins Auge gelangt. Fixierung des Materials in Bouinscher Lösung, Färbung mit Hämatoxylin und Orange G. An Embryonen zwischen 8—15 mm Länge läßt sich eine konstante Wanderung neuroektodermaler Elemente von 2 Zentren aus verfolgen, und zwar zum größten Teile von der Anlage des Ganglion ciliare, zum kleineren Teil von der Zellansammlung um die Art. ophthalmica. Von der vorderen, nicht scharf begrenzten Fläche des Ganglion ciliare aus folgen die zunächst oval geformten, keinerlei mitotische Teilung aufweisenden Zellelemente, nachdem sie das Mesenchym fächerförmig durchquert hatten, dem Verlauf der kurzen Ciliarnerven, mit denen sie das Auge erreichen. Ein kleiner Anteil geht bis zur Anlage der äußeren Augenmuskeln, ohne dieselbe zu überschreiten. Ein anderer beträchtlicher Teil zieht längs der äußeren Umrandung des Nervus opticus. Die um die Art. ophthalmica gruppierten Zellen nehmen ihren Weg ins Auge längs der unteren Fläche des Sehnerven. An den reiferen Embryonen nehmen diese Zellen eine rundliche Form an und wandeln sich im Auge zu Neuroblasten um. (7 Mikrophotogramme.) *Horniker* (Triest).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Pintner, Th.: Sinnespapillen am Genitalatrium der Tetrarhynchen. Zool. Anz. **98**, 295—298 (1932).

Bei Lacistorhynchus (van Beneden) wird das sonst allgemein vorhandene Härchenkleid der Cuticula nur an dem vernarbten Vorderende freier Glieder ausgebildet,

am ganzen übrigen Körper aber ist es zu Schuppen umgewandelt, die in der Umgebung des Genitalatriums allmählich in kuppelförmige Papillen übergehen. Diese sitzen mit dicker, glatter, in Eisenhämatoxylin sich schwärzender Außenschicht unvermittelt der zarten Cuticula auf, unter der eine dicke Schicht aus nahezu parallelen Plasmafäden der Epithelzellen folgt. In das homogene Innere der Papillen tritt zentral ein Sinnesnerv ein, der die Papille als feiner „Stift" axial durchzieht und an ihrer Kuppe unter der Außenschicht mit einem eingedellten Knöpfchen endet. An seinem Rande setzt ein feines, die Außenschicht dicht begleitendes Innenhäutchen an. — Zwischen solchen Papillen und auch im weiteren Umkreise des Atriums stehen kleinere, die diesen komplizierten Bau nicht erkennen lassen. Ähnliche Papillen gibt es bei anderen Tetrarhynchen und sind bereits von Pseudophyllideen bekannt, die ja auch sonst jenen nahestehen. *J. Meixner* (Graz).

Wallart, J.: Contribution à la question de la fonction du mésonephros chez les mammifères. (Beitrag zur Frage der Funktion des Mesonephros bei Säugetieren.) Bull. Histol. appl. **9**, 169—173 (1932).

Die Urnierengegend wurde bei 1 männlichen und 3 weiblichen neugeborenen Hunden nach Bouin- oder Helly-Fixierung untersucht. Die 3 Abschnitte der Urnierenkanälchen waren noch vorhanden. Der Bürstenbesatz in den Tubuli contorti war deutlich, die Zellen enthielten Sekretgranula, die nach Hämalaun-Erythrosin-Safranfärbung (Masson) schwarz erscheinen, öfters von einem hellen Hof umgeben; außerdem kommen auch leuchtend rote Granula vor (auch nach Säurefuchsin-Anilinblau und nach Hämatoxylin-Erythrosin); manche Granula erscheinen mit Eisenhämatoxylin graubraun, sie haben stets rundliche Form. Andere unregelmäßige, bröcklige Einschlüsse und Haufen nehmen bräunliche Farbe an. Im Epithel der Bowmanschen Kapsel und in den Schaltstücken sind die Einschlüsse seltener, in den Tubuli contorti häufig. Oft stehen die Schaltstücke nicht mehr mit dem Wolffschen Gang in Verbindung, so daß ihr Ende cystisch aufgetrieben ist und dunkelschwärzliche, rote, bräunliche und amorphe blaue Massen enthält, welche Mucicarmin anfärbt. Die Epithelien geben keine Mucinreaktion, weshalb Verf. die Mucinbildung in Abschnitte verlegen will, die der Reaktion nicht unterzogen wurden. Zahlreiche intracelluläre wie intracanaliculäre Einschlüsse enthielten Eisen. — Im Mesenchym, besonders in der Nähe der Schaltstücke und Tubuli contorti, liegen große Freßzellen mit reichlichen Einschlüssen, die eine positive Eisenreaktion ergeben; bis zum Hilus des Ovars lassen sie sich finden; und sie sollen den Abtransport der „Sekretmassen" aus den cystisch erweiterten Schaltstücken übernehmen. (Soweit man es aus der Schilderung überhaupt entnehmen kann, scheinen die histologischen Bilder keinem Sekretionsprozeß zu entsprechen, sondern stellen die physiologischen Abbauvorgänge dar, denen in diesem Alter die Urniere unterworfen ist. Es handelt sich um die Reste einzelner degenerierter Zellen, die z. T. ins Lumen ausgestoßen sind, und um die Reste völlig zugrunde gegangener Kanälchen. Ref.) *Jacobson* (Bonn).

Tonutti, Emil: Vergleichend-morphologische Studie über die Phylogenie des Enddarmes und des Kopulationsorganes der männlichen Amnioten, ausgehend von den Gymnophionen. (*Anat. Anst., Univ. München.*) Gegenbaurs Jb. **70**, 101—130 (1932).

Nach Gadow teilt man die Kloake in 3 aufeinanderfolgende Abschnitte: das Koprodaeum, das Urodaeum — unter anderem mit der ventral gelegenen Blasenmündung — und das Proktodaeum (besser Phallodaeum, da es den Kopulationsapparat enthält). Bei Siphonops (Gymnophione) setzt der paarige Musculus retractor am Urodaeum an; der paarige Musculus propulsor, der sich aus der Wand des Phallodaeum gebildet hat, setzt an diesem an und springt beiderseits als Wulst ins Innere vor. Seine Kontraktion bewirkt eine handschuhfingerähnliche Ausstülpung des Phallodaeum. Von diesem Bauplan leiten sich die Verhältnisse bei den Krokodiliern und Schildkröten ab: die Propulsormuskelwülste sind von ihrem Ansatz an der Phallodaeumwand losgelöst, so daß sie frei ins Lumen hineinragen und das Phallodaeum selber nicht mehr

vorstülpen können. Sie verschmelzen miteinander und bilden eine Samenrinne („Prophallus"). Die meisten Vögel bilden diese Phallusanlage zurück und stülpen das ganze Phallodaeum aus (Ausnahme unter anderem Strauß und Kiwi mit Phallusbildung). Im Gegensatz zu Siphonops entwickelt sich bei den beiden anderen untersuchten Gymnophionen, Hypogeophis und Ichthyophis, aus der Wand des Phallodaeum beiderseits ein Blindsack nach kranial, an dem bei Hypogeophis nur der M. retractor ansetzt, bei Ichthyophis dagegen sind beide Blindsäcke wie das gesamte Phallodaeum durch die Verbindung mit dem Propulsor vollständig ausstülpbar und sitzen dann als paarige Kappenbildungen dem ausgestülpten Phallodaeum auf (primitive, paarige Glans): in ihrem Innern liegt dann der Retractor, der zum Teil durch kavernöses Gewebe ersetzt ist, und außen liegen dann die — vorher innen gelegenen — Propulsorwülste. Von Ichthyophis leitet sich die 2. Reptiliengruppe, Schlangen und Echsen, ab, bei denen nun das gesamte Anlagematerial des Phallodaeum offenbar zum Aufbau der paarigen „Penissäcke" verwandt worden ist (vgl. diese Ber. **20**, 568), so daß man früher für diese Klassen ein völliges Fehlen des Phallodaeum (Proktodaeum) annahm (Fleischmann) und die Penissäcke mit den akzessorischen Geschlechtsdrüsen der Krokodilier homologisieren wollte (Gegenbaur, Boas). Das Urodaeum zeigt, wie schon bei Hypogeophis und Ichthyophis, beiderseits eine Längsleiste, die das Urodaeum gleichsam in 2 Etagen teilt. Bei den Krokodiliern liegt in diesen Leisten kavernöses Gewebe, so daß die Blasenmündung temporär direkt mit dem Phallodaeum verbunden werden kann (Vorläufer des Sinus urogenitalis). Bei den Mammalia wird mit dem Auftreten eines eigenen Urogenitalweges das Kopulationsorgan aus seiner Beziehung zur Kloake herausgelöst. Die weitere Entwicklung des Kopulationsapparates ist gut zu vergleichen mit dem von Ichthyophis, und zwar — das ist das Wesentliche — in ausgestülptem Zustand, da es sich beim Säugetierpenis gleichsam um ein dauernd vorgestülptes Kopulationsorgan handelt. Innen liegt das noch bei Didelphis deutlich paarige Corpus cavernosum urethrae (paarige Glans), das dem paarigen, zum Teil schon kavernös umgewandelten Retractor der ausgestülpten Penissäcke von Ichthyophis entspricht, außen das paarige Corpus cavernosum penis, das dem paarigen M. propulsor entspricht, der die ausgestülpten Penissäcke von außen überzieht. Die Muskulatur ist also völlig durch kavernöses Gewebe ersetzt, da ein Ein- und Ausstülpungsmechanismus nicht mehr nötig ist. Der M. retractor bei Didelphis z. B. ist eine caenogenetische Bildung. Die Ampulla recti entspricht dem Koprodaeum, die Pars analis recti dem dorsalen Teil des Urodaeum, das durch das Septum urorectale in einen dorsalen und einen ventralen Abschnitt unterteilt wird. Die ektodermale „Kloakenbucht" entspricht dem Phallodaeum und beteiligt sich dementsprechend an ihrer ventralen Seite an der Bildung des Genitalhöckers und somit an der Bildung des Kopulationsorganes durch Entwicklung der Corpora cavernosa penis, während das Corpus cavernosum urethrae aus dem „Urodaeum", und zwar aus dem Mesenchym des Sinus urogenitalis sich entwickelt. Da bei Säugern das Phallodaeum (Proktodaeum) und der ventrale Teil des Urodaeum vollständig für den Kopulationsapparat verwandt worden sind, lassen sich die Veränderungen der Enddarmentwicklung nur aus gemeinsamer Betrachtung beider Organsysteme verständlich machen. *Jacobson* (Bonn).

Gatta, Ruggero: Osservazioni microscopiche sull'ilo dell'ovaja nella donna. (Mikroskopische Beobachtungen am Eierstockhilus des Weibes.) (*Istit. Anat., Univ., Firenze.*) Monit. zool. ital. **43**, 125—141 (1932).

Ausgezeichnetes Material von 11monatigen bis 74jährigen Personen, im ganzen 10 Fälle. Verschiedene Fixierungs- und Färbemethoden; Schnittreihen. Kurze makroskopische Vorbemerkung; besonders wird auf die verschiedene Insertion des Mesovariums auf verschiedenen Altersstufen hingewiesen. Dann werden beschrieben das Muskelgewebe, das elastische Gewebe, die Blutgefäße, das Rete ovarii, das Epoophoron, die chromaffinen Zellen. Auf die Veränderungen aller dieser Gebilde im Laufe des Lebens wird hingewiesen. Die Art der Arbeit bringt es natürlich mit sich, daß nicht

nur über neuentdeckte Tatsachen berichtet wird, sondern daß auch an eine Reihe bekannter Dinge erinnert werden muß. Keine Abbildungen! *Jürg Mathis.*

Tschaikowsky, W. E.: Beitrag zur Frage des Primats der Eizelle. (*Staatl. Ukrain. Inst. f. Mutterschafts- u. Kinderfürsorge, Charkov.*) Arch. Gynäk. **148**, 360—363 (1932).

Der Inhalt dieser Schrift entspricht nicht genau der Überschrift, vielmehr hängt er nur locker mit der Frage des vom Ref. angenommenen physiologischen Primates der Eizelle zusammen, wie diese Frage überhaupt durch Experimente schwer lösbar ist. Dazu kommt, daß Verf. eine unrichtige Auffassung wiedergibt von „R. Meyers Lehre, die die sekretorische Wirkung nur ganz reifer Eier", die er durch seine Experimente nicht bestätigt. Wenn er dagegen sagt: „Die beim Zerfall der Eier (in den Follikeln) sich bildenden Stoffe bewirken eine Luteinisierung der Ovarien", so beweist er dadurch den Urwert des Experiments für die Erkennung der normalen Vorgänge beim Menschen, da der Zerfall der Eier in den Follikeln bekanntlich keine Luteinisierung hervorruft. Jedoch ist nichts dagegen einzuwenden, daß bei dem Zerfall irgendwelche Hormone frei werden, wie denn Ref. niemals bestritten hat, daß Eizellen auch sonst funktionellen Einfluß haben. Es handelt sich überhaupt nicht um die Frage „nur ganz reifer Eier", sondern um die Einwirkung von der Befruchtungsreife sich nähernden und dann freilich auch von ganz reifenden Eiern. Es hat wenig Zweck, die Fragestellung zu verschieben von dem normalen physiologischen Tatbestand, der an sich ganz eindeutig ist, nämlich daß zwar Prolan und — wer weiß welche — noch andere Hormone für die Luteinbildung notwendig sind; aber bis wie weit es erlaubt ist, dieses oder jenes Hormon als Primat in Gegensatz zu dem der Eizelle zu bringen, das ist eine ganz andere Frage. Jedenfalls steht fest, daß die normale Hypophysensekretion nicht imstande ist, beliebige Follikel in Corpora lutea zu verwandeln, sondern nur ein bevorzugtes, oder zwei, nämlich bevorzugt durch einen Vorsprung in der bereits zur Zeit der Menstruation oder kurz nachher beginnenden Reifung, dem Streben zur Befruchtungsreife. Hiermit setzt zugleich eine Hemmung für die Weiterreifung anderer Eier ein, und das Prolan der Hypophyse und alles andere pocht vergeblich an verschlossene Follikel. — Im übrigen muß sich Ref. darauf beschränken, allen Interessenten über das Kapitel „Primat" seine Ausführungen und Literaturangaben in Lubarsch-Henkes Handbuch der Pathologischen Anatomie **7**, 666—670 wärmstens zu empfehlen. Ganz besonders einverstanden ist Ref. mit der Schlußfolgerung des Verf., daß die Menge der in den Eizellen vorhandenen hormonalen Stoffe unter anderen auch von dem Entwicklungs- und Reifestadium der Eizellen abhängt. Verf. übt Kritik an A. Westmanns Experiment der Entfernung der Tuben mit den Eiern 24 Stunden nach Coitus. Westmann folgerte aus der Weiterbildung der Corpora lutea, daß kein Primat der Eizelle bestehe. (Das an sich weiter zu bildende Experiment sagt natürlich nicht viel anderes aus, als daß die Corpus luteum-Entwicklung weitergeht [vorausgesetzt, daß keine weiteren Reifeier vorhanden waren], aber es besagt nicht das Geringste gegen den ersten Anstoß seitens der Reifeier, noch gegen deren Nachwirkung durch abgegebene und auf dem Marsche befindlichen Hormone. Ref.) Verf. wendet gegen Westmann ein, daß der eintägige Termin bei der Unbekanntheit der „definitiven Reifung" willkürlich sei und deshalb sein Experiment recht wenig beweiskräftig sei. (Das Experiment als solches ist immerhin wertvoll und sollte in Abänderungen fortgesetzt werden. Ref.) Die eigenen Experimente des Verf. gehen durch ahormonale (gekochte) isogene Placentareiweißkörper-Injektion auf biologische Sterilisierung aus. Von den nach Sterilisation teils begatteten, teils nichtbegatteten Kaninchen und Mäusen wurden in verschiedenen Abständen nach der letzten Injektion getötet. Es fanden sich atretische Follikel mit Wucherung der Theca und Verlust der Granulosa und atretische gelbe Körper mit Eizelle in Resorption. Auch Primärfollikel und größere Follikel ohne Höhle bilden in großer Zahl atretische gelbe Körper. (Woran mag das kenntlich sein? Ref.) — Auch waren bei 5 Kaninchen die Follikel vor Bildung der Corpora lutea nicht gesprungen. Weder Liquofolliculi noch Follikelsprung sind von Einfluß, sondern das Ei; dieses — wird angenommen — stimuliert durch seine frei werdenden Hormone die Bildung des Prolan B. — Es wird angenommen, daß das injizierte Placentareiweiß kein Prolan enthielt, denn die Luteinisierung war nicht bald nachher stärker als 2 Monate nach der Injektion. (Man kann wohl sagen, daß die, wie immer, so auch bei der Frage des „Primats", im Anfange unvermeidliche Grobheit der Vorstellung durch die aller bisherigen Experimente in den Schatten gestellt wird. Ref.)

Robert Meyer (Berlin).°°

Binet, A., et A. Beau: Vue d'ensemble sur l'innervation de l'appareil génital de la femme. (Übersicht über die Innervation des weiblichen Genitalapparates.) (*Clin. de Gynécol., Univ., Nancy.*) Gynéc. et Obstétr. **25**, 263—276 (1932).

Vorliegende Arbeit ist eine genaue, moderne anatomische Studie über die nervöse Versorgung des weiblichen Genitale. Im 1. Kapitel bringen Verff. ein Übersichtsbild über den Plexus lumbalis und sacralis und besprechen die Innervation des Genitale von seiten des cerebrospinalen Systems. Das 2. Kapitel ist dem vegetativen Nerven-

system gewidmet, untergeteilt in die sympathischen und parasympathischen Nerven. Eine Reihe von guten Übersichtsbildern tragen zur Veranschaulichung bei. Im 2. Teil der Schrift gehen Verff. auf die physiologische Bedeutung der Nerven und Nervenzentren ein. *Wehefritz* (Göttingen).

Laurent, G.: Recherches anatomiques et histophysiologiques sur l'épididyme du cobaye. I. Phénomènes sécrétoires du segment initial. (Anatomische und histophysiologische Untersuchungen über den Nebenhoden des Meerschweinchens. I. Absonderungserscheinungen im Anfangsabschnitt.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Liége.*) Archives de Biol. **43**, 217—234 (1932).

Es wird die Rolle erörtert, die den Basalzellen bei der Bildung der intraepithelialen Cysten zukommt. Voraussetzung für die Cystenbildung ist, daß die Basalzellen ebenso wie die Zylinderzellen sezernieren. Die Samenfäden sollen im Nebenhodengang durch die Kontraktionen der Wandmuskulatur weiterbefördert werden. Modernes Schrifttum mit Ausnahme von Benoit berücksichtigt Verf. nicht. *von Lanz* (München).

Entwicklungsgeschichte.

Kavina, K.: Die Inversion des Embryos bei unseren Coniferen. Věstn. československ. Akad. zeměd. **8**, 373—374 u. franz. Zusammenfassung 374 (1932) [Tschechisch].

Der Autor verfolgte das Keimen bei unseren Coniferen und stellte fest, daß der Embryo oft mit Kotyledonen, nicht mit der Wurzel aus dem Samen herausdringt. In solchen Samen ist der Keim vollständig umgekehrt, so daß die Kotyledonen gegen die Mikropyle stehen. Diese Inversion hat der Autor bei den Samen aller Arten von Abietaceae beobachtet (1—7‰). Der umgekehrte Embryo entsteht aus den Archegonien (homolog mit den Antipoden bei Angiospermen) am unteren Pol gegen die Mikropyle. Eine atavistische Erscheinung. *Jaromír Klika* (Prag).

Roule, Louis: Observations sur l'ontogenèse du vérétille (Veretillum cynomorium Pall.). (Beobachtungen über die Ontogenese von Veretillum cynomorium Pall. [Coelenterata, Pennatulida = Seefedern].) Archives de Zool. **74**, 233—247 (1932).

Die Furchung ist total und äqual und liefert eine solide kleinzellige Morula, aus der eine solide ovale Planula von etwa 1 mm Länge hervorgeht. Die Keimblätter sondern sich durch Delamination. Das Ektoderm wird wimpernd, das Entoderm bleibt vorläufig massiv. Obwohl keine wesentlichen Dottermengen vorliegen, kommt es doch zu keiner typischen Gastrulation. Autor hält nichtsdestoweniger diese Keimblattbildung für einen primitiven und keineswegs für einen abgeleiteten Vorgang. Indem die Larve sich vorne verbreitert, entsteht hier die Anlage des Oo- oder Protozoits und hinten die des Kolonialstammes. Es handelt sich hier um eine vorzeitige Entwicklung (Tachygenese), da der Stamm sich ausbildet, bevor überhaupt der Primärpolyp einigermaßen entwickelt ist. Im Stammteil legt sich auch früh als ektodermale, von Lippen begrenzte Einstülpung des Septum transversum an. In der Protozoitanlage entsteht durch Einstülpung der Pharynx und durch Ausstülpung die 8 Tentakeln in 2 aufeinanderfolgenden Kreisen zu je 4. Die Septumanlage im Stamm trennt sich vom Ektoderm und verläuft in ersterem seiner ganzen Länge nach. An den Tentakeln treten allmählich die Fiederchen auf. Unter weiterer Aushöhlung bilden sich im Pharynx die Taschen und Septen. In dem sich verlängernden Stamm entsteht durch Auswachsen vom Septum das System des gastrovascularen Netzes. Der Skeletstab des Septums ist wohl — und dies darf auf alle Pennatuliden ausgedehnt werden — ein ektodermales Produkt. Die erste Knospe entsteht schon an der 4—5 mm langen Larve, und zwar an der Grenze der beiden Larvenregionen, und liefert bald einen kleinen Polypen mit Tentakeln. Im ganzen kann festgestellt werden, daß die Entwicklung dieser bisher nicht untersuchten Form sich ganz dem Bilde der Entwicklung der anderen Pennetuliden einfügt. *H. Joseph* (Wien).

Fischer, Jakob: Über den Nabel des Kalbes sowie einiger anderer Haustiere mit besonderer Berücksichtigung seines Verhaltens bei der Geburt. (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Bern.*) Z. Anat. **97**, 535—562 (1932).

Beim Fohlen findet man eine deutlich präformierte Rißstelle unmittelbar distal vom äußeren Nabelringe, weiters einen starken Muskelmantel im Bereiche des zylindrischen Zwischenstückes, außerdem eine sinusartige Erweiterung der Vene auf dem inneren Nabelringe. Bei den Arterien ist eine Tunica elastica interna nachweisbar, diese liegt direkt unter dem Endothel, dadurch kommen die sog. Intimawülste peripher von ihr zu liegen. Die Tunica elastica interna der Vene liegt nur an wenigen Stellen unter dem Endothel, meist hält sie sich 100—150 μ vom Lumen entfernt oder zieht sich vereinzelt sogar bis 600 μ tief in die Venenwand hinein. — Beim Kalbe wird der Nabelstrang im Bereiche des Hautnabels außer von der Haut von einem fibrösen Mantel umgeben; dieser stellt eine trichterförmige Verlängerung der am inneren Nabelring zusammentretenden Rectusscheiden dar. Während sich der fibröse Mantel allmählich in die bindegewebige Grundlage des Amnion verliert, geht die Haut in einer 1 mm breiten Zone unmittelbar in das Amnionepithel über. Die Asterien sind sowohl im Bereich des Hautnabels als auch intraabdominal in der Bauchfellfalte nur locker durch vereinzelte, kurze Bindegewebsfasern mit der Umgebung verbunden und lassen sich mit Leichtigkeit darin hin- und herziehen. Nach dem natürlichen Riß bei der Geburt, der distal vom äußeren Nabelring erfolgt, retrahieren sich die Arterien in die Bauchhöhle, wobei außer den elastischen Kräften der Arterienwand auch der Zug der Bauchfellfalte mitwirken dürfte. Die Arterien besitzen eine Prädilektionsstelle für den natürlichen Riß in Form einer Reduktion der Gefäßwand um 1—1,5 mm; diese liegt unmittelbar distal vom äußeren Nabelring, entspricht also bezüglich Lokalisation derjenigen beim Fohlen, dagegen ist sie nicht weniger ausgeprägt als bei diesen, indem die Verjüngung allmählich auf eine Strecke von 15—20 cm erfolgt. Dies hat die Folge, daß die Arterien häufig auch weiter distal vom äußeren Nabelringe reißen und ihre Enden sich nicht in die Bauchhöhle zu retrahieren mögen. Der Verschluß der Arterien erfolgt durch seine Gefäßkontraktion, wobei die ins Lumen hineingehende Wülste einen restlosen Verschluß ermöglichen, so daß sich ein Thrombus ansetzen kann. Die beiden Nabelvenen unterscheiden sich in ihrem Bau nur wenig von den Nabelarterien, es sind dickwandige, muskulöse Gefäße, die mit der Umgebung nur locker verbunden sind. Sie vereinigen sich im inneren Nabelringe zu einer einzigen Vene, diese ist dünnwandig und mit ihrem Bauchfellüberzug fest verwachsen. Ebenso ist sie im inneren Nabelring festgewachsen, indem sie eine sinusartige Erweiterung bildet, die mit ihrer Adventitia dem fibrösen Gewebe des inneren Nabelringes direkt aufliegt. Die beiden Nabelvenen verjüngen sich gegen den äußeren Nabelring zu wie die Arterien. Der Riß bei der Geburt erfolgt fast ausnahmslos unmittelbar distal von der Bifurkation. Der Verschluß erfolgt gewöhnlich durch starke Zerfaserung des 1 cm langen Venenrestes und Thrombenbildung im unversehrten Venensinus. Der Urachus ist stark, besitzt im Bereich des Hautnabels eine 300—400 μ dicke longitudinal verlaufende Muscularis. Sein Riß erfolgt gewöhnlich im inneren Nabelring und hat auf das Reißen der Arterien keinen Einfluß. — Beim Schwein wird der Nabelstrang von der Haut auf einer Strecke von $1^1/_2$ cm umscheidet, dabei läßt die mächtige, reichlich mit Fettgewebe durchsetzte Subcutis den Nabel konisch-trichterförmig erscheinen. Die Gefäße verjüngen sich gegen den inneren Nabelring zu bei gleichbleibender Wandstärke. Sie sind mit dem Bindegewebe der Warthonschen Sulze gleichmäßig verbunden. Die 800 μ dicke Arterienwand besteht aus zirkulär angeordneten Muskelfasern, die zentral dichter, aber auch kleiner werden. Die Vene zeigt deutlichen Venencharakter, indem ihre Wand 400 μ dick ist und der Querschnitt und Lumen eine längsovale, der Umgebung angepaßte Form aufweist. Bemerkenswert ist, daß dem Urachus eine longitudinal verlaufende Muscularis ganz fehlt, an ihrer Stelle sieht man zirkulär angeordnete spindelförmige Zellen. — Beim Hund und bei der Katze überragt die Leber den Nabel caudalwärts

1—2 cm weit, infolgedessen ist der intraabdominale Teil der Nabelvene sehr kurz und steigt senkrecht. Ferner findet man Arteria und Vena omphalomesenterica noch gut erhalten. Alle Gefäße scheinen, von der abdominalen Seite betrachtet, aus einem Punkte hervorzugehen. Die Haut setzt sich nicht auf den Nabelstrang fort, praktisch fallen somit äußerer und innerer Nabelring zusammen. Die Gefäße sind vom fibrösen Gewebe umschlossen, Intimawülste sind deutlich, die Vene ist beinahe doppelt so groß wie die Arterien, dagegen ist ihre Wand nur halb so stark. Der Urachus besteht beim Hunde aus dem Epithel und einer kaum merklichen Bindegewebsverdichtung als Propria, eine Muscularis fehlt ganz. Das Gegenteil ist bei der Katze der Fall, wo er die Stärke einer Arterie aufweist und außer einer deutlichen Propria eine 200 μ dicke longitudinal verlaufende Muscularis besitzt. *A. Zimmermann* (Budapest).

Gérard, Pol: Études sur l'ovogenèse et l'ontogenèse chez les lémuriens du genre Galago. (Studien zu Oogenese und Ontogenese bei den Lemuriden der Art Galago.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **43**, 93—151 (1932).

Zur Untersuchung kamen Galago senegalensis moholi (mosambicus), Galago Demidoffi und Galago crassicaudatus. Fixierung: 9 Teile Bouin + 1 Teil gesättigte Sublimatlösung 1 Woche lang, darauf in 85 Teile konzentrierte Pikrinsäure + 15 Teile Formol für lange Zeit, auch für die uneröffneten Uteri. Oogenese: Das Ovar von Galago senegalensis (nicht trächtiges, erwachsenes Tier) enthält zahlreiche Pflügersche Schläuche mit reichlichen Mitosen und zum Teil noch in Zusammenhang mit dem Epithelüberzug. 4 trächtige Tiere zeigen dieselben Bilder, jedoch nicht so ausgeprägt. 1920 war vom Verf. das Ovar eines stillenden Tieres beschrieben mit den gleichen Prozessen wie bei dem Neugeborenen: Ureier im Epithelüberzug, Pflügersche Schläuche mit Mitosen, reichlich Primordialfollikel und Teilung der Oogonien in Oocyten 1. Ordnung. Das Ovar von Galago Demidoffi (noch nicht geschlechtsreifes Tier) zeigt keine Oogenese, dagegen reichlich Primordialfollikel und einzelne junge Follikel. Die Ovarien von 4 geschlechtsreifen Tieren enthalten gelegentliche Reifungsstadien, während von den 8 schwangeren Tieren 7 sehr deutliche Reifungserscheinungen zeigen: zahlreiche kleine Primordialfollikel, zum Teil noch Pflügersche Schläuche in direktem Zusammenhange mit dem Epithelüberzug und reichliche Mitosen. Auch beginnende Schlauchbildungen und Oogonienteilungen sind zu sehen. Also bei Lemuriden findet man eine cyclische Oogenese während der gesamten Dauer der Geschlechtsreife. — Ontogenese: 6 Embryonen von Galago Demidoffi. Das jüngste Stadium hat einen Durchmesser von 0,5 mm und ist schon in der hypertrophischen und gewucherten Tunica propria des Uterus eingebettet. Es hat kuglige Gestalt, das myometralwärts gelegene Keimfeld ist beträchtlich eingedellt; da das Ektoderm des Keimbezirkes keine histolysierenden Eigenschaften besitzt, blieb bei der Innidation an dieser Stelle eine Partie intakter Uterusschleimhaut stehen, die sich nun in die Keimblase vorwölbt. Das Ektoderm ist zylindrisch, an der Stelle des Embryonalknotens unterlagert von einer ebenfalls zylindrischen Zellage, dem Entoderm, das in ganz kontinuierlichem Zusammenhang mit dem sog. primären Mesoblast (Morulamesoderm) steht: mesenchymatisch angeordnete Zellen, die das Innere der Eikugel bis auf einen kleinen Hohlraum ausfüllen, dessen dorsale, einschichtige, epitheliale Wand das Entoderm bildet, dessen übrige Begrenzung durch die abgeplattet aneinandergelagerten Zellen des Morulamesoderm zustande kommt. Die Trophoblastzellen enthalten chromatische Bröckel, die die Überreste der histolysierten Deciduazellen sind; das Uterusepithel ist an der Implantationsstelle flimmerlos, hochzylindrisch und enthält Sekretgranula. — Der 1,5 mm große, noch rundliche Keim hat ein zweischichtiges Trophoplast. Der Dottersack hat sich beträchtlich vergrößert, so daß ihn antiembryonal nur noch eine einzige Lage abgeplatteter, mesenchymatischer Zellen begrenzt, die zu den Seiten des Dottersackes mit dem dort noch reichlich vorhandenen Morulamesoderm sowohl wie mit dem epithelialen Entoderm an seiner dorsalen Wand kontinuierlich zusammenhängen. Das Uterusepithel über der Innidationsstelle wird wieder aufgelöst, so daß sich eine sekundäre Beziehung

des Keimes zum Uteruslumen zu entwickeln beginnt (an 2 Embryonen beobachtet). Das 2,6 mm große Stadium enthält fast gar kein netzartig angeordnetes Gewebe, vielmehr liegt dem Trophoblast innen eine einzige flache Epithelschicht unmittelbar an, das den so vergrößerten Dottersack auskleidet. Antiembryonal ragt das Trophoblast frei in das Uteruslumen. An der Grenze von embryonalem Ektoderm und Trophoblast erheben sich die rein epithelialen Amnionfalten, die sich zwischen das noch erhaltene Uterusepithel über dem Keimfeld und dessen Tunica propria schieben, so daß dieses zugrunde geht; erst sekundär wächst Mesoderm in die Amnionfalten nach, und somit wird dann der Exocölomspalt gebildet. In diesem Stadium tritt das erste axiale Mesoderm auf. Im 7 mm-Stadium liegt auf der animalen Hälfte des Keimes schon extraembryonales Mesoderm mit einzelnen Blutinseln. Das Morulamesoderm war zuvor völlig verschwunden, was den Verf. veranlaßt, es als rein entodermales Gewebe aufzufassen, zumal es ja in kontinuierlichem Zusammenhang mit diesem steht. Der 10 mm große Keim zeigt im eingebetteten Trophoblast eine äußere, größere, hellere Zellage von einer inneren deutlich unterschieden. Bindegewebszotten mit vielen histiocytären Elementen stülpen das Trophoblast ein. An seiner freien Zone, die ins Uteruslumen hineinragt, ist es nun auch von Gefäßen unterlagert. Da später die mütterlichen Capillaren des Einnistungsgebietes sich an die außerordentlich großen Chorionzellen anlegen bzw. in sie sich vorbuchten, werden die Galago Demidoffi-Embryonen durch eine Hämotrophe ernährt vermittels einer Placenta endotheliochorialis. Im Gegensatz dazu bilden alle anderen Lemuriden wie auch die untersuchten Galago senegalensis und crassicaudatus eine Placenta epitheliochorialis (allein Tarsius bildet eine Placenta haemochorialis). In dieser kommen 3 Formen von Embryotrophe (Histiotrophe) vor: 1. gebildet vom Uterusepithel, resorbiert vom Trophoblast, 2. sezerniert von den Uterindrüsen, resorbiert von den Chorionbläschen (ihrer Einmündungsstelle entsprechend) und 3. durch choriale Trichterbildungen, in die mütterliche solide Epithelzapfen hineinragen, deren reichlich degenerierende Zellen von den Choriontrichtern phagocytiert werden. Die Zellen geben keine Eisen- und keine Oxydasereaktion. Die experimentelle Untersuchung bei Galago senegalensis ergab: weder Trypanblau noch Tellur werden vom Uterusepithel oder Embryo aufgenommen. Wird operativ an einem kleinen Bezirk mütterliches Zottengewebe zerstört, so wird die Wunde neu epithelialisiert, ohne daß es zu einer Verbindung zwischen Chorion und mütterlichem Bindegewebe kommt. Daraus schließt Verf., daß dem Chorion die Lysine fehlen und somit die epitheliochoriale Placentation nicht durch eine besondere Widerstandskraft des mütterlichen Epithels zustande kommt. *Jacobson* (Bonn).

Grosser, Otto: Embryonalentwicklung, Konzeptions- und Ovulationstermin. Zbl. Gynäk. **1932**, 706—710.

Alle bisherigen Statistiken über den Konzeptionstermin zeigen das Datum auf alle Tage des Cyclus verteilt. Häufigkeitsmaximum 6—8 Tage vor dem Menstruationstermin. Knaus dagegen sagt neuerdings klar und eindeutig, daß die Frau bei normalem Cyclus in den ersten 10 Tagen und nach dem 18. Tage steril sei. Verf. kann nun an Hand der Altersbestimmung junger menschlicher Embryonen zeigen, daß von 24 Fällen 10 Konzeptionen auf den 2. bis 10. Tag; 10 auf die Zeit vom 18. bis 24. Tag und nur 4 auf die von Knaus als allein möglich bezeichneten Konzeptionszeiten vom 11. bis 17. Tag nach Beginn der letzten Menses kommen. Von 24 Frauen müßten demnach 20 falsche Angaben gemacht haben, obwohl darunter Fälle sind, die in Kenntnis der wissenschaftlichen Bedeutung solcher Daten positive Aussagen zu machen imstande waren. Ein weiterer objektiver Grund stützt die Angaben. Es ist ganz unmöglich, die Embryonen bei Annahme eines auch nur einigermaßen festliegenden Ovulationstermines zu ordnen, nicht nur die Konzeptions-, sondern auch die Menstruationsdaten mußten in $^5/_6$ der Fälle falsch angegeben worden sein. Verf. stellt seinen Ausführungen die These voraus, daß Kohabitation, Ovulation und Befruchtung zeitlich zusammenfallen (nur durch Stunden getrennt). Nur in Ausnahmefällen gibt es ein Überleben der Spermien durch

einige Tage. Im Gegensatz zur Meinung der Gynäkologen ist die Auffassung des Verf., daß auch die Eizelle nicht mehrere Tage lebensfähig bleibt. Seine Argumente: 1. Die Reifungsteilung beginnt noch im Follikel, sie wird unter dem Einfluß der Befruchtung nach der Ovulation zu Ende geführt; ohne Befruchtung degenerieren sie auf dem Stadium der 2. Reifungsspindel binnen einiger Stunden. So auch beim Menschen, die Tubeneier standen gerade in der 2. Reifungsteilung. 2. Bei später Befruchtung würde z. B. das Ei die Implantationsreife nicht mehr im Genitale erreichen, es wandert ja durch die Tube. 3. Als weiteres Argument kommt hinzu, daß nach der Ovulation und der in Gang gekommenen Entwicklung des Corp. lut. bei fehlender Eientwicklung die Degeneration des Corp. lut. und die Zerstörung des Implantationsbettes von selbst eintritt. — Er betont die Variabilität des Ovulationstermins. In seinen Fällen fiel er je 1 mal auf den 2., 4., 8., 9., 13., 17., 18., 23. und 24. Tag, 2 mal auf den 19. und 5 mal auf den 20. Tag. Nach Verf. Überzeugung bleibt für die Frühkonzeption wenigstens in der Mehrzahl der Fälle nur die Annahme einer durch den Sexualverkehr provozierten Frühovulation übrig. Die Spätkonzeptionen wären zu erklären entweder durch irgendein Überleben der Eizelle im Follikel oder eher so, daß diese Fälle ohne Konzeption diesmal eine verspätete Menstruation aufgewiesen hätten.

Altersbestimmung bzw. Entwicklungstempo (Ovulationstermin bleibt unbestimmt).

Implantation	10. Tag
Stadium Bryce-Teacher	15. „
Bildung des Primitivstreifens anschließend an Stadium Peters	18. „
Beginn der Segmentierung	20. „
10—12 Ursegmentpaare	22. „
16—19 Ursegmentpaare	24. „
5 mm Länge	27. „
$7^1/_2$ mm Länge	33. „
10 mm Länge	38. „
13 mm Länge	45. „
40 mm Länge	70. „

(Vgl. diese Ber. **19**, 695.) *Hans Otto Neumann* (Marburg a. d. Lahn).

Boyden, Edward A.: Congenital absence of the kidney. An interpretation based on a 10-mm human embryo exhibiting unilateral renal agenesis. (Angeborenes Fehlen der Niere. Eine Deutung auf Grund eines 10 mm großen menschlichen Embryos mit einseitiger Nierenagenesie.) (*Inst. of Anat., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Anat. Rec. **52**, 325—349 (1932).

Der 10 mm große menschliche Embryo hatte ein erweitertes Lumen im caudal vom Herzen gelegenen Abschnitt des Neuralrohres, es fehlte die ventrale Pankreasanlage, und die dorsale war beträchtlich zurückgeblieben. Während der rechte Wolffsche Gang die Kloake erreichte und Ureter wie metanephrogenes Gewebe auf dieser Seite normal entwickelt waren, war vom Wolffschen Gang links nur das kraniale, beträchtlich dilatierte Stück vorhanden, ein deutlicher Hinweis übrigens auf die Funktion der Urnierenkanälchen und -glomeruli; von diesen letzten waren auf der rechten Seite 17 und auf der linken nur 12 kranialwärts gelegene vorhanden, statt wie normalerweise in diesem Stadium 33—38 Urnierenglomeruli. Trotz völligen Fehlens des linken Ureters findet sich auch auf dieser Seite eine Anlage des metanephrogenen Gewebes, das allerdings keinerlei Tubulusdifferenzierung erkennen läßt, und das mit dem der anderen Seite in Berührung steht. Diese Verschmelzung beider Nachnierenanlagen wird durch die Lage zwischen der Gabel der beiden Umbilicalarterien begünstigt; die linke geht in einem ziemlich spitzen Winkel aus der Aorta, zugleich ist die linke Vena cardinalis post. nicht unbeträchtlich vergrößert, wodurch das Anlagefeld des metanephrogenen Gewebes beider Seiten nach Ansicht des Verf. auch noch verengt würde (Hufeisenniere). — Es wird noch von einem Fall mit totaler linksseitiger Aplasie der Niere, des Ureters und der Vesica seminalis bei einem 72jährigen Manne berichtet. Die Blase zeigte sonst normale Verhältnisse. Der rechte und linke Hoden waren gleich groß, der Ductus deferens reichte links nur bis zum Anulus inguinalis externus. Es handelt sich hier also auch um einen Defekt des caudalen Urnierengangabschnittes, denn die Nierenaplasie tritt stets ein, wenn die Ureterknospe nicht in Kontakt mit dem metanephrogenen Gewebe treten kann: Collins hat kürzlich 581 Fälle von Nierenaplasie bei Erwachsenen zusammengestellt, über $^3/_4$ hatten auch keinen Ureter. Brown (diese Ber. **18**, 378) fand bei Mäuseembryonen eines röntgenbestrahlten Stammes, daß das metanephrogene Gewebe zwar angelegt, aber nicht zu weiterer Differenzierung kommt, wenn der Ureter keinen Kontakt mit diesem Blastem erreichen kann. Verf. hat im Anschluß an frühere Arbeiten [s.

diese Ber. **5**, 680 (1928)] an einigen hundert Hühnerembryonen von 36—56 Stunden Bebrütungsdauer (10—32 Somiten) ein- oder beiderseitig den Wolffschen Gang entweder an seinem Mündungsabschnitt in die Kloake oder an höheren Abschnitten unterbrochen. Es kam nur in den Fällen, in denen noch ein hinreichendes Stück des Wolffschen Ganges an der Kloakenwand war, zu einer Ureterknospenbildung, sonst fand sich stets eine totale Ureteraplasie. In sämtlichen Fällen aber wurde das metanephrogene Gewebe angelegt: also in der Tat unabhängig vom Urnierengang und vom Ureter; doch zeigten die bis 5 Tage nach der Operation beobachteten Embryonen schon deutliche Rückbildungserscheinungen in der Nachnierenanlage. *Jacobson.*

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Drevermann †, Fritz: Das Aussterben von Tieren und Menschen. Natur u. Mus. **62**, 173—183 (1932).

Das Verschwinden einer Tierart muß nicht mit ihrem Aussterben identisch sein, da die Arten sich im Laufe der Zeit auch gewandelt haben. Alle Fälle des Aussterbens von Tieren in geschichtlicher Zeit fallen dem Menschen zur Last. Für das Aussterben von Tieren in der Glazialzeit sind vermutlich innere Ursachen maßgebend gewesen, aber die Umwelt gab den Anstoß. *F. Pax* (Breslau).

Forti, Achille: Una rara Dinofisea del Mediterraneo per la prima volta descritta. Arch. Protistenkde **77**, 538—542 (1932).

Horváth, J. v.: Ein neues hypotriches Infusor, Kahlia acrobates nov. gen., nov. sp. (*Protozoenabt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Arch. Protistenkde **77**, 424—433 (1932).

Kahl, A.: Ctenostomata (Lauterborn) n. subordo. Vierte Unterordnung der Heterotricha. Arch. Protistenkde **77**, 231—304 (1932).

Gelei, J. v.: Eine neue Goldmethode zur Ciliatenforschung und eine neue Ciliate: Colpidium pannonicum. Arch. Protistenkde **77**, 219—230 (1932).

Ulbrich, E.: Über den Formenkreis von Phallus impudicus. Ber. dtsch. bot. Ges. **50a**, Festschr. 276—326 (1932).

Neues Material von Phallus impudicus wird beschrieben und auf Grund dessen werden die Angaben der Literatur kritisch behandelt. Dabei wird festgestellt, daß Phallus iosmos (Berk.) Rea keine echte Art, sondern nur eine atlantische Abart von Ph. impudicus darstellt. Unter der Bezeichnung „Ph. imperialis" wurden bisher pannonische Formen von Ph. impudicus dargestellt. Die Benennung „Ph. Hadriani" hat überhaupt keine Berechtigung. Die amerikanischen Vertreter der Art bilden wieder eine eigene Varietät. Merkmale, Vorkommen und Verbreitung der einzelnen neu festgelegten Unterarten werden eingehender angegeben. Bildungsabweichungen behandelt. *Max Löweneck* (Weihenstephan).

Meyer, Fritz Jürgen: Anatomie und systematische Stellung der Burnatia enneandra Micheli. Beih. z. bot. Zbl. **49**, Erg.-Bd, 272—291 (1932).

Burnatia enneandra (Hochst.) Micheli ist der einzige Vertreter einer im tropischen Afrika (Kordofan bis Matabeleland) endemischen Alismataceen-Gattung. Der Verf. unternahm es, auf Grund vergleichend-anatomischer Untersuchungen ihre systematische Stellung zu erschließen. Zu folgenden in Afrika vorkommenden Alismataceen sind morphologische Beziehungen vorhanden: Alisma plantago, Echinodorus humilis, Lophotocarpus guyanensis, Rautanenia Schinzii. — Es zeigte sich, daß Burnatia am nächsten mit Rautanenia verwandt ist. Beide haben im Gegensatz zu den übrigen Alismataceen-Gattungen ein palisadenloses Mesophyll; bei Burnatia fehlen die Milchsaftgänge und bei Rautanenia sind sie nur vereinzelt vorhanden, in den Blättern der übrigen Alismataceen in größerer Zahl. — Rautanenia unterscheidet sich von Burnatia und den übrigen Alismataceen durch eingesenkte Schließzellen der Spaltöffnungen. — Auffallend sind noch die Epidermislücken in den Blättern von Burnatia, denen aber nur Artwert zukommt. — Eine Vereinigung der beiden Gattungen hält der Verf. für verfrüht; näheren Aufschluß erwartet er vom Studium der Anatomie der Früchtchen. — 4 Textabbildungen. *Max Onno.*

Uphof, J. C. Th.: Die Entomophilie der Cyperaceengattung Dichromena Michx. Ber. dtsch. bot. Ges. **50**, 208—214 (1932).

Die Gattung Dichromena bewohnt mit 12—15 Arten die Neue Welt, vor allem die tropische Zone; 4 Arten kommen in den südlichen Vereinigten Staaten vor. 2 davon beobachtete der Verf., insbesondere in Florida, Alabama und Georgien: die Sümpfe und Moore bewohnende D. latifolia Baldw. und die auf sandigem Boden wachsende D. colorata (L.) Hitchcock. Bei D. latifolia sind die den Blütenstand umgebenden Hochblätter weiß mit grüner Spitze, bei D. colorata sind sie zur Hälfte weiß, zur Hälfte grün; die Tragblätter der

Blüten sind bei beiden Arten weiß. Die Blüten sind teils zwittrig, teils eingeschlechtig oder unfruchtbar. Staubgefäße und Narben beginnen morgens zwischen 4 und 5 Uhr hervorzukommen und sind zwischen 8 und 10 Uhr größtenteils sichtbar; gegen Mittag verwelken sie. Der Pollen ist klebrig und stäubt nur bei starker Luftbewegung. Aus diesen Tatsachen vermutete der Verf., daß Dichromena eine Insektenblume sei. Tatsächlich konnte er beobachten, daß Blütenstaub sammelnde Hummeln (Bombus, Agapostemon, Xylocopa, Emphor, Dianthidium, Osmia, Xenoglossa) in den Morgenstunden die Bestäubung vollziehen, seltener Fliegen und Milben, aber niemals Tagfalter. Habitus und morphologische Einzelheiten der Pflanzen sind auf 4 Textabbildungen dargestellt. *Max Onno* (Wien).

Dangeard, Pierre: Phytoplancton des Açores d'après les récoltes de M. O. C. Schmidt. Hedwigia (Dresden) **72**, 58—67 (1932).

Drouet, Francis: A list of algae from Missouri. Bull. Torrey bot. Club **59**, 289 bis 300 (1932).

Erichsen, C. F. E.: Lichenologische Beiträge. II. Hedwigia (Dresden) **72**, 75 bis 91 (1932).

Guba, E. F.: Monograph of the genus Pestalotia. Pt. II. Mycologia (N. Y.) **24**, 355—397 (1932).

Däniker, A. U.: Ergebnisse der Reise von Dr. A. U. Däniker nach Neu-Caledonien und den Loyalty-Inseln (1924—26). IV. Katalog der Pteridophyta und Embryophyta siphonogama. (*Botan. Museum, Univ. Zürich.*) Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **77**, Beibl. Nr 19, 1—114 (1932).

Dangeard, Pierre: La forme jeune du Desmarestia Dudresnayi (Lamouroux) Sauv. Bull. Soc. bot. France **79**, 25—28 (1932).

Gagnepain, F.: Une décade d'Orchidacées nouvelles d'Indochine. Bull. Soc. bot. France **79**, 32—37 (1932).

Hruby, J.: Gyrocephalus rufus (Jacqu.) Bref. in Mähren. Bot. Közlem. **29**, 84 (1932) [Ungarisch].

Diehls, L.: Circaeaster, eine hochgradig reduzierte Ranunculacee. Beih. z. bot. Zbl. **49**, Erg.-Bd, 55—60 (1932).

Dahlstedt, H.: Taraxacum nutans Dahst. n. sp., eine neue zweijährige Art aus China. Vorl. Mitt. Sv. bot. Tidskr. **26**, 264—266 (1932).

Goodspeed, T. H.: Some subarborescent species of Nicotiana. Bot. Gaz. **93**, 340 bis 341 (1932).

Jávorka, S.: Kleinere Mitteilungen über die Flora von Ungarn. Bot. Közlem. **29**, 79—82 u. dtsch. Zusammenfassung 82 (1932) [Ungarisch].

Gilomen, H.: Beiträge zur Flora des Kandertales. Mitt. naturforsch. Ges. Bern **1931**, XXXVII—XIL (1932).

Gilomen, H.: Die Vegetationsverhältnisse des südlichen Dévolny und des Montagne de Durbonas. Mitt. naturforsch. Ges. Bern **1931**, XXIX—XXXIII (1932).

Honda, M.: Nuntia ad Floram japoniae. XVII. Botanic. Mag. (Tokyo) **46**, 419 bis 422 (1932) [Lateinisch].

Gleason, H. A.: Studies on the flora of Northern South America. XVII. Bull. Torrey bot. Club **59**, 361—376 (1932).

Gothan, W.: Strukturzeigende Pflanzenreste aus dem Untercarbon (Kulm) von Niederschlesien. Ber. dtsch. bot. Ges. **50**[a], Festschr., 400—411 (1932).

Renouf, Louis P. W.: On a new species of Alcyonarian, Parerythropodium hibernicum. (Über eine neue Art von Alcyonarien, Parerythropodium hibernicum.) Acta zool. (Stockh.) **12**, 205—223 (1931).

Verf. gibt eine eingehende, von vielen schönen Abbildungen begleitete Beschreibung der im Titel genannten neuen Alcyonarienart, auf die im einzelnen hier nicht eingegangen werden kann. Genaue Angaben über die Umweltverhältnisse an den Fundorten und einige biologische Daten werden mitgeteilt. *Thiel* (Hamburg).

Tillyard, R. J.: Origin of insects from Crustacea. (Abstammung der Insekten von den Crustaceen.) Nature (Lond.) **1932 I**, 828—829.

Die Theorie, die die Insekten von den Crustaceen herleitet, stützt sich in erster Linie darauf, daß die Insektenextremitäten auf Spaltfüße mit Exo- und Endopoditen zurückzuführen seien. Dabei wären die Coxalstyli der Machiliden die einzigen Bildungen, die als wirkliche Exopoditen angesprochen werden könnten. Entwicklungsgeschichtlich war bisher über diese Anhänge wenig bekannt. Verf. gelang es, junge Larven von Allomachilis zu untersuchen. Die Coxalstyli treten erst im dritten Stadium auf und besitzen niemals Muskulatur. Sie sind nicht mit den Abdominalstyli zu homologisieren. Diese sind Teile von Embryonalanhängen, die Coxalstyli dagegen sind sekundärer Natur. Anschließend sind tabellarisch die Extremitätenfortsätze von Insekten angeführt, die bisher fälschlich als wirkliche Exopoditen angesehen worden sind. Die Rückführung der Insekten auf die Crustaceen ist damit als sehr fraglich hingestellt. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Schaefer, Helmut: Die Artbestimmung der deutschen Anuren nach dem Skelet. Z. Anat. **97**, 767—779 (1932).

Die Arbeit bringt die vergleichende Beschreibung einiger Knochen unserer Frosch- und Krötenarten nebst Abbildungen. Als gutes Artkennzeichen erwies sich — neben dem Sacralwirbel und dem Parasphenoid (dieses bei Raniden zur Artunterscheidung unbrauchbar) — vor allem das Os ilium (Darmbein). Dieser Beckengürtelknochen ist widerstandsfähig und meistens, auch in Gewölben, sehr gut erhalten. Eine Bestimmungstabelle für die deutschen Anuren nach dem Ilium ist am Schluß der Arbeit beigegeben. *K. Rösch-Berger.*

Daubney, R., and J. R. Hudson: Oesophagostonum multifoliatum n. sp. An undescribed nematode from sheep and goats. Parasitology **24**, 265—267 (1932).

Horst, C. J. van der: Die Enteropneusten-Gattung Ptychodera. Zool. Anz. **99**, 98—100 (1932).

Gater, B. A. R.: Malayan trombidiid larvae, part I. (Acarina: Trombidiidae.) With descriptions of seventeen new species. Parasitology **24**, 143—174 (1932).

Fritsch, Karl: Beobachtungen über blütenbesuchende Insekten in Steiermark, 1912. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **141**, 183—194 (1932).

Hendel, Friedrich: Kritische und synonymische Bemerkungen über Dipteren. Verh. zool.-bot. Ges. Wien **81**, 4—19 (1931).

Karl, O.: Ergänzungen und Berichtigungen zu einer Arbeit über die Musciden. (Prof. Dr. Fr. Dahl, Die Tierwelt Deutschlands, Teil 13.) Zool. Anz. **98**, 299—306 (1932).

Fuller, Mary E.: The larvae of the Australian sheep blowflies. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **57**, 77—91 (1932).

Hodson, W. E. H.: A comparison of the larvae of Eumerus strigatus, Fln., and Eumerus tuberculatus, Rond. (Syrphidae). Bull. entomol. Res. **23**, 247—249 (1932).

Haas, F.: Die Kobeltsche Bearbeitung der von C. v. Erlanger in Nordost-Afrika gesammelten Mollusken. Berichtigungen und Nachträge. (*Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M.*) Senckenbergiana **14**, 173—185 (1932).

Deraniyagala, P. E. P.: The Gekkonoideae of Ceylon. Spolia Zeylan. (Colombo) **5**, 291—310 (1932).

Do Amaral, Afranio: Studies of neotropical ophidia. XXVII. On two small collections of snakes from Central Colombia. Bull. Antivenin Inst. Amer. Glenolden **5**, 66 bis 68 (1932).

Hill, W. C. Osman: The external characters of the bonnet monkeys of India and Ceylon. Spolia Zeylan. (Colombo) **5**, 311—322 (1932).

Deflandre, Georges: Archaeomonadaceae, une famille nouvelle de protistes fossiles marins à loge siliceuse. C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1859—1861 (1932).

Deflandre, Georges: Sur le genre Podamphora et ses relations avec les ébriacées. C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 2171—2173 (1932).

David, Elisabeth: Sur la présence de lépidocyclines dans éocènes, et sur leurs rapports avec les lépidorbitoides. C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1756—1758 (1932).

Glaessner, Martin F.: Zwei ungenügend bekannte mesozoische Dekapodenkrebse. Pemphix sueuri (Desm.) and Palaeophoberus suevicus (Quenstedt). (*Naturhistor. Museum, Wien.*) (*Palaeontol. Ges., Halle a. S., Sitzg. v. 21.—26. IX. 1932.*) Palaeontol. Z. **14**, 108—121 (1932).

Hoffman, Arnold D.: Miocene insect gall impressions. Bot. Gaz. **93**, 341—342 (1932).

Freudenberg, Wilhelm: Die Heppenlochfauna und ein weiterer Beleg des Inuus suevicus Hedinger. Palaeontol. Z. **14**, 126—132 (1932).

Heller, Florian: Die Säugetierreste aus der Mittelkohle der Grube Cecilie im Geiseltal bei Halle (Mitteleocän). (*Geol.-Palaeontol. Inst., Univ. Gießen.*) (*Palaeontol. Ges., Halle a. S., Sitzg. v. 21.—26. IX. 1931.*) Palaeontol. Z. **14**, 25—30 (1932).

Vergleichende Physiologie.

Allgemeines.

Barcroft, J.: „La fixité du milieu intérieur est la condition de la vie libre." (Claude Bernard.) („Die Unveränderlichkeit des inneren Milieus ist die Voraussetzung des freien Lebens." Claude Bernard.) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **7**, 24—87 (1932).

Der vorliegende Aufsatz des englischen Physiologen gibt eine höchst lesenswerte Übersicht über diejenigen Faktoren, die die „fixité du milieu intérieur" gewährleisten. Das Zustandekommen dieser Unveränderlichkeit, die bei den höchstentwickelten Tieren zu einer hohen Vollkommenheit ausgebildet ist, wird im wesentlichen durch das Zustandekommen eines Säftekreislaufs erreicht, und es werden im vorliegenden Aufsatz vornehmlich solche Regulationsmechanismen besprochen, die durch den Blutkreislauf vermittelt werden: Wasserstoffionenkonzentration, Temperatur, Sauerstoff, Blutzucker. (Andere chemische Faktoren, z. B. die Hormone, werden nicht besprochen.) Es kann nicht die Aufgabe eines kurzen Referates sein, eine erschöpfende Übersicht über sämtliche zur Besprechung kommenden Fragen zu geben. Aus den einzelnen Kapiteln sei über folgendes berichtet: Im ersten Abschnitt ist von Interesse die Nebeneinanderstellung der p_H-Werte für verschiedene Tiere, aus der zu ersehen ist, wie stark der Bereich des Normalen bei dem Menschen etwa im Vergleich zum Fisch eingeschränkt ist. Es werden sodann die bekannten Regulationsmechanismen besprochen. Hervorgehoben sei ein lehrreiches Diagramm, auf dem die Elektrotitrationskurve des Menschenblutes neben denen des Limulus und Echinus aufgezeichnet ist, und aus der das Anwachsen der Pufferkapazität beim Aufsteigen in der Tierreihe klar hervorgeht. Mit besonderer Ausführlichkeit sind hier die regulatorischen Vorgänge bei der CO_2-Ausscheidung besprochen, wobei über neuere Arbeiten aus dem Laboratorium des Verf. berichtet wird. Im zweiten Abschnitt werden die bekannten Arbeiten von Crozier und Mitarbeitern über den Temperaturkoeffizienten physiologischer Vorgänge abgehandelt, außerdem die Arbeiten über die Temperaturabhängigkeit von Herzfrequenz und Atmung. Hier sind die Arbeiten von Barcroft und Mitarbeitern am Murmeltier eingehend wiedergegeben. Im nächsten Kapitel (Sauerstoff) wird betont, daß der O_2-Druck der Gewebe mit größter Annäherung dem des venösen Blutplasmas gleichgestellt werden kann. Es wird darauf hingewiesen, daß vermutlich der O_2-Druck des venösen Blutes durch die Verschiebung der Dissoziationskurve mit Änderung der Reaktion innerhalb relativ enger Grenzen konstant erhalten werden kann. Sodann werden die bekannten Eigenschaften der O_2-Bindungskurve des Hämoglobins, des Blutes der Wirbeltiere (Mensch) und der Wirbellosen (Helix) kurz diskutiert. Im Kapitel über den Blutzucker werden die neueren Arbeiten von Hoet über die nervöse Regulierung der Insulinsekretion erörtert. In der Zusammenfassung wird hervorgehoben, daß das Versagen der besprochenen Regulationsmechanismen in erster Linie die nervösen Zentralorgane in Mitleidenschaft zieht, woraus der Schluß gezogen wird, daß die Konstanterhaltung des inneren Milieus in erster Linie diesen Organen zugute kommt, die ja auch für Existenz eines „freien Lebens" verantwortlich sind. *H. Blaschko.*

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Schratz, E., und G. Fritzsche: Über die Bedeutung pflanzlicher Temperaturmessungen bei Transpirationsuntersuchungen am Standort. (*Biol. Forsch.-Anst. Hiddensee, Kloster u. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Beih. z. bot. Zbl. **49**, Erg.-Bd, 438—455 (1932).

Thermoelektrisch (Einstechen der Thermonadel in der Schattenseite der Sprosse tief ins Gewebe) wird am Standort die Temperatur von Salicornia und Salsola fortlaufend in ganz kurzen Intervallen gemessen. Es ergeben sich rasche und starke Temperatursprünge, die weitgehend den Strahlungsschwankungen parallel gehen. Selbst sehr rasche Strahlungsschwankungen folgt die Pflanze unerwartet genau, so daß die Gewebetemperatur in wenigen Minuten sich um z. B. 6° ändern kann. Die Lufttemperatur folgt zwar auch der wechselnden Einstrahlung, doch mit viel geringeren Ausschlägen, so daß bei einsetzendem vollen Sonnenschein die Übertemperatur der Pflanze rasch auf mehrere Grad ansteigen kann. Da die Transpiration wesentlich durch das Dampfdruckgefälle bedingt ist, so muß auch diese mit der Blattemperatur und daher der Strahlungskurve weitgehend konform gehen, was in einzelnen diesbezüglichen Versuchen auch tatsächlich der Fall war. Wenn jedoch stark wechselnde Winde mit Zufuhr erheblich anders temperierter Luftmassen einsetzen, so wird die Transpirationskurve komplizierter und läuft der Strahlungskurve nicht mehr entsprechend. Die Gewebetemperaturkurve kann jetzt der Windkurve konform verlaufen. Auf die Bedeutung der jeweiligen, wenn irgendmöglich laufenden Messung bei ökologischen Transpirationsuntersuchungen wird mit Nachdruck hingewiesen. *Schmucker* (Göttingen).

Salisbury, E. J.: The interrelations of soil, climate and organism, and the use of stomatal frequency as an integrating index of the water relations of the plant. (Die Beziehungen zwischen Boden, Klima und Pflanze, sowie die Spaltöffnungszahl als Anzeiger der Wasserverhältnisse einer Pflanze.) Beih. z. bot. Zbl. **49**, Erg.-Bd, 408 bis 420 (1932).

Nach kurzer Wiederholung von schon früher niedergelegten Gedankengängen über die mannigfachen Beziehungen zwischen Pflanze und Boden bringt Verf. Ergebnisse experimenteller Untersuchungen über die Abhängigkeit der Spaltöffnungszahl einer Pflanze von den Bodenverhältnissen ihres Standorts. Auf trockenen Böden fand er an Anagallis tenella, Plantago coronopus, Hydrocotyle vulgaris, Samolus valerandi eine 2—3fach höhere Spaltöffnungszahl pro Quadratmillimeter Blattfläche wie auf feuchten Böden. Bei künstlichen Kulturen von Scilla nutans und Salicornia ramosissima erzielte er ebenfalls durch Steigerung der Konzentration der Nährlösungen eine beträchtliche Erhöhung der Spaltöffnungszahl. Anagallis arvensis wurde unter denselben meteorologischen Bedingungen (freilich nur makroklimatischen, nicht mikroklimatischen; d. Ref.) einerseits auf Sand, andererseits auf Lehm gezogen. Die auf Sand gezogenen Pflanzen hatten pro Quadratmillimeter Blattfläche doppelt so viel Spaltöffnungen wie die auf feuchtem Lehm gezogenen. Scilla nutans-Exemplare wurden zur Hälfte unter eine Glasglocke gebracht, zur Hälfte der relativ trockenen Standortsluft ausgesetzt. Wiederum war die Spaltöffnungszahl von Blättern in trockener Luft viel höher als von solchen in feuchter Luft. Verf. glaubt auf Grund seiner Versuchsresultate, daß die Verschiedenheit der Spaltöffnungszahl von Sonnen- und Schattenblättern nicht durch die Verschiedenheit der Belichtung, sondern durch die verschiedenen Feuchtigkeitsverhältnisse bedingt sei, also nicht eine direkte, sondern indirekte Folge der Belichtungsverhältnisse wäre. Die Spaltöffnungszahl resultiert nach seiner Ansicht aus verschiedenen inneren und äußeren Faktoren, welche den Wasserhaushalt der Pflanze bestimmen, und das Studium der Stomatazahl gestatte somit einen guten Einblick in den Wasserhaushalt einer Pflanze.

H. Schanderl (Geisenheim).

Blaikley, Nellie M.: Absorption and conduction of water and transpiration in Polytrichum commune. (Absorption und Leitung von Wasser und Transpiration bei Polytrichum commune.) (*Dep. of Botany, Univ., Reading.*) Ann. of Bot. **46**, 289 bis 300 (1932).

Polytrichum-Pflanzen werden in Eosinlösung gestellt, nach bestimmter Zeit in 1 cm lange Stücke zerlegt und die Höhe, bis zu der die Farblösung aufgestiegen ist, gemessen. Es ließ sich in den ersten $^3/_4$ Stunden ein durchschnittlicher Aufstieg auf 11,5 cm feststellen, der in den weiteren Stunden langsam zunimmt. Außerdem ließ sich durch mikroskopische Prüfung erkennen, daß der Aufstieg im Zentralstrang erfolgt. Die gegensätzlichen Befunde von Bowen (1931) ließen sich auf die Unbrauchbarkeit von Gentianaviolett für diese Versuche zurückführen. Die Leitung durch den Zentralstrang konnte auch durch Transpirationsversuche, bei denen capillare Leitung an der Außenseite der Stämmchen verhindert war, nachgewiesen werden. Auch bei gleichzeitiger Möglichkeit der Leitung durch die Außenschichten wird ein großer Teil des transpirierten Wassers zentral geleitet. (Vgl. diese Ber. **17**, 805.)

Schratz (Berlin-Dahlem).

Weevers, Th., und J. Westenberg: Versuche zur Prüfung der Münchschen Theorie der Stoffbewegungen in der Pflanze. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 1173—1178 (1931).

Als Kriterium der Brauchbarkeit der Münchschen Theorie der Stoffbewegung in der Pflanze können Versuche über die Wasserausscheidung aus dem wachsenden Cambium gelten. Wenn die Theorie richtig ist, so müssen die vom Cambium abgegebenen Wassermengen meßbar sein. Münch selbst gibt Versuche über den Wasseraustritt aus dem Cambium mit positivem Ergebnis an, die nunmehr von den Verff. kritisiert werden. Unter allerlei Kautelen, welche die Fehlerquellen der Münchschen Versuche aufheben, wurden Rindenstreifen so vom Holzkörper gelöst, daß sie nur oben mit dem Stamm in Verbindung blieben. Absolute Verdichtung gegen von außen eindringendes Wasser muß gewährleistet sein. Die Wasserabgabe aus dem Cambium ist in 10 von 12 Fällen gleich Null gewesen, in 2 anderen Fällen war sie außerordentlich gering. Der Einwand, daß das Cambium beschädigt gewesen ist, ist nach Ansicht der Verff. kaum berechtigt, da in lang andauernden Kontrollversuchen cambiales Wachstum vorhanden war. Zu einer endgültigen Ablehnung der Münchschen Theorie kommen die Verff. nicht; weiteren Versuchen wird also die Entscheidung anheimgestellt. (Münch, vgl. Ber. dtsch. bot. Ges. **1926** u. diese Ber. **6**, 212.) *Seybold* (Köln).

Yazaki, Masayasu: On the osmoregulation of the blood of several marine and fresh water molluscs. I. The Japanese oyster, Ostrea circumpicta Pils. (Über die Osmoregulation im Blute verschiedener mariner und süßwasserlebender Mollusken. I. Die japanische Auster, Ostrea circumpicta Pils.) (*Marine Biol. Stat., Asamushi.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **7**, 229—238 (1932).

Die japanische Auster ist in Süßwasser auf die Dauer nicht lebensfähig. Die Blutkonzentration sinkt nach Überführung in Süßwasser bei Tieren mit intakten Schalen etwas langsamer als bei solchen, deren Schalen durchbohrt sind. Nach Zurückführen in Seewasser steigt die Blutkonzentration außerordentlich schnell wieder bis zu der ursprünglichen Höhe an. NaCl- und CO_2-Gehalt des Blutes wurden gemessen.

Carl Schlieper (z. Z. Kopenhagen).

Rijlant, Pierre: Les modalités de la réaction du cœur et du ganglion cardiaque isolé de la limule polyphème à l'excitant électrique. (Die Reaktionsformen des isolierten Herzens und Herzganglions von Lim. polyph. auf elektrischen Reiz.) (*Inst. Solvay de Physiol., Univ., Bruxelles et Marine Biol. Laborat., Woodshole, Mass.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 33—38 (1932).

Die faradische Reizung des Limulusherzens, des Herzganglions oder des Herznervens zeigt, daß die Effekte in gleicher Abhängigkeit von Reizstärke und Reizmoment stehen. Wie bei der spontanen Schlagfolge (vgl. diese Ber. **22**, 640) sind schnelle und langsam ablaufende Reaktionen zu beobachten, die auf zwei Typen von Nerven- und Muskelelementen

schließen lassen. Die Beeinflussung des Herzganglions durch Reizung des Herznervens läßt aber ferner an sensible Nerven denken, die regulatorisch auf Rhythmus und Dauer der beiden Charakteristiken einwirken. Schwache Reize haben am Herzen an der Reizstelle isolierte elektrische Erscheinungen von langer oder kurzer Dauer zur Folge, mittelstarke oder kräftige Reize geben immer oszillatorische Effekte. Als absolute Refraktärperiode werden 300—500 σ, als relative 1500—2500 angegeben. *Kleinknecht* (Leipzig).$_{o}$

Rijlant, Pierre: L'automatisme du cœur des gastéropodes: Fulgur carica et Fulgur canaliculatum, polynices. (Die Herzautomatie der Gastropoden Fulgur carica und Fulgur canaliculatum, polynices.) (*Inst. Solvay de Physiol., Univ., Bruxelles et Marine Biol. Laborat., Woodshole.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 1150—1152 (1931).

Das an der Ventrikel-Aortengrenze des Herzens von Fulgur canaliculatum liegende kleine Ganglion, das seine Fortsätze in die Ventrikelmuskulatur schickt, wird isoliert und mittels des Röhrenverstärkungs-Oszillographen untersucht. — Von dem isolierten Ganglion gehen Komplexe von Stromschwankungen aus (Frequenz 5—15 pro Minute), die aus einer unregelmäßigen Folge von zwei Arten von schnellen Wellen (Dauer 25—50 σ) bestehen, die eine Amplitude von 5—10 Mikrovolt oder 150—200 Mikrovolt besitzen. — Das Oszillogramm des ganzen Herzens besteht aus mehreren Wellen von 300 σ Dauer, die sich der ansteigenden Phase einer extrem langsamen Welle superponieren. Die Dauer dieser langsamen Welle entspricht der Herzdeformation. — Der Autor nimmt nach diesen Untersuchungen an, daß die Automatie des Herzens der Gastropoden von dem Ganglion an der Ventrikel-Aortengrenze ausgeht. *H. Schwiegk* (Berlin).$_{o}$

Reiss, P.: Sur les modifications du rythme cardiaque de Clavelina lepadiformis Müll. dans des tampons d'oxydation-réduction. (Über die Änderungen des Herzrhythmus von Clavelina lepadiformis Müll. in Oxydations-Reduktionspuffern.) (*Inst. de Physique Biol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 1205—1207 (1931).

Die Meeresaspidie Clavelina lepadiformis, deren normale Herzfrequenz etwa 33 pro Minute ist, ändert bei Änderung des p_H des Umgebungswassers innerhalb weiter Grenzen ihre Herzfrequenz nicht. Erst bei einem p_H unter 4 und über 10 nimmt die Herzfrequenz in dem Maße ab, wie das Tier schwer geschädigt wird. — In Oxydations-Reduktionspuffern, die durch die Lösung von teilweise reduzierten Farbstoffen in Meereswasser hergestellt wurden, kann man einen reversiblen Stillstand des Herzens erhalten, wenn das Potential der Puffer niedrig genug ist. Hierfür wurde eine Apparatur des Autors verwendet, die den Abschluß von Luft und die Messung des Potentials im Laufe des Versuchs gestattet. — An Farbstoffen wurde verwendet: Methylenblau, Nilblau, Toluidinblau, Phenolsafranin und Indigotetrasulfonat. Eine direkte Giftwirkung der Farbstoffe glaubt der Autor ausschließen zu können. Die Wirkung tritt nach einer Minute ein, nach 5—10 Minuten ist eine stabile Frequenz erreicht, die für das r_H der Lösung charakteristisch ist. Alle Änderungen sind durch Reoxydation des Systems reversibel. Trägt man die Herzschlagzahl in Prozenten des normalen Herzschlages als Ordinate und das rH der Lösungen als Abszisse auf, so erhält man eine S-förmige Kurve. Diese Messungen wurden bei dem p_H des Meereswassers angestellt. *H. Schwiegk* (Berlin).$_{o}$

Alexandrowicz, J.-S.: Quelques expériences sur le fonctionnement du système nerveux du cœur des crustacés isopodes. (Einige Versuche über die Nervenfunktion beim Herzen der Crustacea isopoda [Asseln].) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Acad. de Méd. Vétérin., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 1270—1272 (1931).

Bei Ligia oceanica (Unterordnung Asseln) ist das Herz langgestreckt und mit einem langen Nervenstrang versehen, welcher auf der Innenseite der Dorsalwand verläuft. Die Freilegung des Herzens wurde unter dem Mikroskop (mit stereoskopischem Okular) vorgenommen, indem sorgfältig vermieden wurde, daß die Verdauungssäfte mit dem Herzen in Berührung kamen. Das freigelegte Herz schlägt lange Zeit hindurch rhythmisch und kräftig weiter. Bei Durchschneidungen des Nervenstranges allein beobachtet man Koordinationsstörungen: die einzelnen Herzteile kontrahieren sich wohl noch rhythmisch, aber jeder in seiner eigenen Frequenz. Bei mechanischer Reizung des Herzens erhält man leicht einen vorübergehenden Stillstand. Nach Durchschneidung des Nervenstranges bleibt nur noch der gereizte Herzteil stehen, während die anderen Segmente des Herzens ungestört in eigener Frequenz weiterschlagen. Bei Durchschneidung der Muskelfasern tritt dagegen keinerlei Koordinationsstörung auf, solange der Nervenstrang intakt ist. Dieses Verhalten läßt darauf schließen, daß die Nerven beim Herzen dieser Tiere dieselbe Bedeutung haben wie beim Limulusherzen. *Johanna Preyer* (Jena).$_{oo}$

Tiemann: Über die Aktivität der Gefäße im Lungenkreislauf. (*Med. Univ.-Klin., Kiel.*) Klin. Wschr. **1932 I**, 140—142.

Zur Beantwortung der Frage, ob sich die Lungencapillaren aktiv an der Blutverteilung beteiligen, wurden Beobachtungen an der Froschlunge in vivo angestellt, über die hier kurz berichtet wird. In den Lungencapillaren war normalerweise ein deutlicher Capillarpuls zu beobachten. Es zeigte sich, daß die Arteriolen im Lungengebiet außerordentlich aktiv sind, und daß sie bei einer notwendigen Einengung der Blutbahn durch Kontraktion das Gefäßbett in beliebiger Größe einschränken können. Das Capillargebiet zeigt dagegen wenig Veränderungen; alle Capillaren sind offen, gleichgültig, ob sie Blut von der Arterie erhalten oder nicht. Es gelang nicht, sie durch mechanische oder elektrische Reize zur Kontraktion zu bringen. Auch pharmakologisch (Jod, Adrenalin, Pituitrin) war keine direkte Beeinflussung zu erzielen. Das Capillarsystem der Lunge verhält sich also ähnlich wie das der Niere und der Leber, und steht im Gegensatz zu dem sich aktiv öffnenden und schließenden peripheren Capillarsystem. Es zeigte sich ferner, daß das Durchblutungsoptimum bei maximaler Entfaltung der Lunge erreicht ist. Nur lufthaltige Alveolen werden durchströmt. Bei schlecht entfalteter Lunge liegen die Capillaren auf der Außenseite der Alveolen, bei zunehmender Lungendehnung rücken sie näher zur inneren Alveolarwand, so daß dann ein leichterer Gasaustausch stattfinden kann. *v. Ledebur* (Breslau).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Schopfer, W.-H.: Sur le facteur accessoire de croissance de microorganisme contenu dans le germe de blé; son action sur la sexualité de Phycomyces. (Über den im Getreidekeim enthaltenen akzessorischen Wachstumsfaktor der Mikroorganismen und seine Wirkung auf die Sexualität von Phycomyces.) C. r. Soc. Physique Genève **49**, 70—72 (1932).

Schon früher war für eine gewisse Phycomycesart gezeigt worden, daß ihr Gedeihen im höchsten Grade vom Vorhandensein von Vitaminen abhängt. Hefeauszüge erwiesen sich als Vitaminquelle besonders wirksam. Nun ist aber auch der Reichtum der Getreidekeime an Vitamin A, B und E bekannt. Um deren Wirksamkeit auf die Entwicklung von Phycomyces zu erproben, wurden folgende 3 Auszüge aus den Keimen gemacht: 1. ein ätherischer Auszug, 2. ein wässeriger Extrakt (aus einer Aufschwemmung von Getreidekeimen in Wasser durch Erhitzen im Autoklaven bei 130° erhalten), 3. ein Auszug, der aus dem vorherigen durch Behandlung mit Alkohol, Filtration und nachheriges Einengen im Vakuum gewonnen wurde. Diese Auszüge wurden nun in bestimmten Mengen Coonschen Nährlösungen zugesetzt. Bei Zugabe von 0,02 ccm des wässerigen Auszuges zu 100 ccm der Nährlösung bildeten sich z. B. in einem Versuche bei sehr guter Entwicklung des Luftmycels 650 Zygoten, während die Kontrolle ein schwach entwickeltes Mycel und keine Zygoten aufwies. Durch Behandlung mit Tierkohle wird der wässerige Extrakt unwirksam. Der ätherische Extrakt verursacht, in größerer Menge angewendet, eine dem zugesetzten Quantum proportionale geringe Förderung. Doch dürfte es sich dabei nicht um Vitamine, sondern um eine Wirkung der Fettstoffe selbst handeln. — In den Getreidekeimen ist also ein Wachstums- und Sexualitätsfaktor vorhanden, der in Wasser und wässerigem Alkohol löslich, hitzebeständig und durch Tierkohle absorbierbar ist und der in so geringer Menge wirkt, daß seine Vitaminnatur unzweifelhaft ist. Es dürfte sich um einen dem Vitamin D verwandten Stoff handeln. *Stasser* (Wien).

Nielsen, Niels, and Vagn Hartelius: The separation of growth promoting substances. (Die Isolierung wachstumsfördernder Stoffe.) C. r. Trav. Labor. Carlsberg **19**, Nr 8, 1—17 (1932).

Nach früheren Mitteilungen des einen der Verf. befördert ein in geeigneter Nährlösung von dem Pilz Rhizopus suinus ausgeschiedener Stoff, Rhizopin genannt, in ganz auffälliger Weise das Wachstum der Hafer- und anderer Gramineencoleoptilen. Zusatz von Rhizopuskulturflüssigkeit befördert aber auch die Stoffproduktion von Hefe und besonders von Aspergillus niger. Es handelte sich nun darum, festzustellen, ob auch in diesem 2. Falle das Rhizopin wirksam ist oder ob sich ein oder mehrere andere Stoffe von spezifischer Wirkung auf Aspergillus isolieren lassen. Tatsächlich

ergaben die Isolierungsversuche, daß in den Nährlösungen, in welchen Rhizopus kultiviert wurde, zwei wachstumsfördernde Substanzen oder Substanzgruppen vorhanden sind, die sich nach chemisch-physikalischem Verhalten und physiologischer Wirkung scharf unterscheiden. Die eine (A) ist äther- und alkohollöslich und wird durch Oxydation leicht zerstört; es ist das Rhizopin mit seinem hervorragenden Einfluß auf das Wachstum der Hafercoleoptilen; die andere (B) ist in Äther unlöslich, in Alkohol nur wenig löslich und anscheinend sehr schwer oxydierbar; sie fördert in markanter Weise die Stoffproduktion und Respiration von Aspergillus. Beide Substanzen sind durchaus wärmebeständig. (Vgl. diese Ber. **16**, 218.) *Pisek* (Innsbruck).

Rabinovitz-Sereni, D.: Azione delle vitamine e degli ormoni animali sullo sviluppo di un basidiomicete. (Corticium Rolfsii [Sacc.] Curzi.) (Einfluß von Vitaminen und tierischen Hormonen auf die Entwicklung eines Basidiomyceten. (Corticium Rolfoii [Sacc.] Curzi.)) Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **12**, 65—80 (1932).

Verf. hat die Wirkung von 4 italienischen Organpräparaten, von 3 französischen Vitaminpräparaten, von frischem Zitronensaft und eines italienischen Opiumpräparates auf das Wachstum des Pilzes bei 25° untersucht. Als Kulturboden diente Agar mit Kartoffelintus und Glykose, dem einige Tropfen oder der ganze Phioleninhalt der käuflichen Präparate zugesetzt wurde. Geimpft wurde mit möglichst gleich großen Sklerotien des Pilzes. Endothyreoidin, Interstizial und die 3 Vitaminpräparate stimulierten das vegetative Wachstum etwas, beschleunigten und vermehrten die Sklerotienbildung. Ovarial, Luteal, Zitronensaft — seine Wirkung wird dem Vitamingehalt zugesprochen — und ganz besonders das Opiumpräparat (Narcotal) veranlaßten den Pilz zu mächtiger Lichtmycelbildung und setzten die Sklerotienbildung herab. Fruchtkörper wurden niemals gebildet. *Sperlich* (Innsbruck).

Morquer, R.: Polymorphisme et déterminisme de la formation des spores chez le Dactylium macrosporum. (Polymorphismus und Determinismus der Sporenbildung bei Dactylium macrosporum.) Rev. gén. Bot. **44**, 145—152 (1932).

Nach einer kurzen systematischen Übersicht des untersuchten Pilzes und einigen Angaben über die Kultur- und Ernährungsbedingungen sind die osmotoschen Werte, der Einfluß der Acidität sowie der Einfluß der Konzentration und Beschaffenheit der Kohlenstoff- und Stickstoffernährung näher behandelt. Die unter den verschiedenen physikalischen und chemischen Bedingungen auftretenden Modifikationen, die von Systematikern beschrieben wurden, erscheinen von nun an als Jugendstadien (Diplocladium macrosporum) oder als sonstige ihres systematischen Wertes beraubte Bildungen (Mucrosporium sphaerocephalum). *Bergdolt* (München).

Chodat, Fernand, et Jean Landis: Étude sur la nutrition de quelques protoascomycètes. (Studien über die Ernährung einiger Protoascomyceten.) (*Inst. de Botan., Univ., Genève.*) C. r. Soc. Physique Genève **49**, 52—57 (1932).

Von den echten Hefen ist seit Pasteur bekannt, daß sie befähigt sind, anorganischen Stickstoff in organisch gebundenen überzuführen. In der vorliegenden Arbeit sollte nun untersucht werden, ob auch andere Protoascomyceten zur Eiweißsynthese befähigt sind, und zwar wurden Endomyces, Mycoderma, Torula, Hanseniaspora, Zygosaccharomyces und Saccharomyces untersucht. Sie alle weisen im flüssigen Medium Conidienwachstum auf. Das Kulturmedium hatte folgende Zusammensetzung: 0,492 g $MgSO_4$, 1,36 g KH_2PO_4, 30 g reinste Glykose und 2 g Ammontartrat auf 1000 ccm Wasser. Außerdem ist noch mit Spuren von Fe, Ca, Si usw. zu rechnen, die aus Verunreinigungen der verwendeten Agentien stammen. Die Glykosegabe wurde so gering gewählt, um eine bessere Ausnutzung des Zuckers zu erreichen; allerdings sind die Vorräte unter den gegebenen Umständen nach 5—8 Tagen verbraucht. Das angegebene Nährmedium liefert keine akzessorischen Wachstumsfaktoren, denn es erwies sich, daß dies bei Beimpfung mit einer entsprechend großen Anzahl von Hefezellen überflüssig wird. Das Wachstum wurde durch Abzählen in der Zeiss-Thomaschen Zählkammer kontrolliert. Für die Anwendbarkeit dieser Methode ist vollkommene

Konstanz sämtlicher Kulturbedingungen Voraussetzung. Die Berechnung der relativen Wachstumswerte (berechnet nach der Formel $\frac{b-a}{a} = W$; a = Anzahl der überimpften Zellen, b = Anzahl der Zellen zur Zeit der Zählung) ergab, daß nur Endomyces anomalus unter den gegebenen Bedingungen gut gedeiht, was der Verf. darauf zurückführt, daß der Pilz selbst imstande sei, die akzessorischen Wachstumsfaktoren zu bilden. — Es ist bekannt, daß Hefen besser gedeihen, wenn ihnen der Stickstoff in Form von Ammoniumsalzen statt in Form von Nitraten zur Verfügung steht. Im letzteren Fall ist die Stickstoffassimilation von der Bildung von Nitriten begleitet, die nach einigen Autoren giftig wirken sollen. In vorliegender Arbeit wurde nun den oben angegebenen Versuchspilzen der Stickstoff in verschiedener Form zur Verfügung gestellt, wobei es sich zeigte, daß Endomyces auf KNO_3 am besten gedeiht, daß bei ihm auch die Nitritbildung am größten ist. Nitritbildung und Wachstum sind in durchlüfteten Kulturen größer als in undurchlüfteten. Bei Zusatz von Ammoniumnitrat ist die Nitritbildung geringer, da scheinbar Anion und Kation gleichzeitig angegriffen werden. — Interessant ist, daß der Zucker in durchlüfteten und undurchlüfteten Kulturen am gleichen Tage verschwindet, obwohl sich die Zellmasse wie 250 : 100 verhält. Der Autor nimmt an, daß vielleicht in den undurchlüfteten Kulturen Glykogenreserven gebildet werden, durch deren Vorhandensein sich auch das neuerliche Auftreten von Zellteilungen nach Verbrauch des Zuckervorrates erklären ließe, das in diesen Kulturen beobachtet worden war. — Das Wachstum von Kulturen, die mit $(NH_4)_2SO_4$ als N-Quelle versehen sind, ist von der Durchlüftung ganz wesentlich weniger abhängig. — Für Endomyces anomalus wurde festgestellt, daß er auf Zusatz von Nitrat-Stickstoff beinahe ein besseres Wachstum aufweist als auf $(NH_4)_2SO_4$-haltigem Nährmedium. *Stasser.*

Denny, F. E.: Changes in leaves during the night. (Veränderungen in Blättern während der Nacht.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **4**, 65—83 (1932).

Verf. verfolgt die Abwanderung von Kohlehydraten und Stickstoff während der Nacht durch Analyse von abends und morgens gesammelten Proben. Da eine Bezugnahme auf Frischgewicht oder Flächeneinheit wegen der Schwankungen, die diese Größen erleiden, keine genauen Ergebnisse zeigen können, wurde entweder auf Trockenrückstand bezogen, oder aber Blatthälften oder gegenständige Blätter untereinander verglichen. Bei krautigen Pflanzen (Nicotiana, Helianthus) wurde gewöhnlich eine bedeutende Abnahme im Trockengewicht über Nacht beobachtet, ein geringerer Verlust dagegen bei holzigen Pflanzen (Syringa, Crataegus). Die Kohlehydrate erfuhren eine starke Abnahme, teilweise bis auf die Hälfte. Im Stickstoffgehalt konnten jedoch keine sicheren Veränderungen festgestellt werden. Verf. glaubt daher, daß die Annahme, daß Kohlehydrat- und Stickstoffhaushalt analog verlaufen, noch nicht bewiesen ist. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Inoue, Tunagu: Über die biologische Bedeutung des Fettorgans (Bufo vulgaris Japonicus). (II. Mitt.) Mit besonderer Berücksichtigung der Beziehung zwischen dem Fettorgan und dem Kohlehydratstoffwechsel. Mitt. med. Akad. Kioto **6**, 755—826 u. dtsch. Zusammenfassung 913—915 (1932) [Japanisch].

Nach Ansicht des Verf. spielt das Fettorgan eine wichtige Rolle im Kohlehydratstoffwechsel der Kröte. Der Verteilungsprozentsatz des Glykogen in Leber, Muskel und Fettorgan verhält sich im allgemeinen wie 19,0 : 2,3 : 1,0. Im Sommer ist das Gewicht des Fettorganes erhöht, sein Glykogengehalt vermindert, im Verhältnis zum Winter. Gut entwickelte Fettorgane zeigen einen höheren Glykogengehalt. Adrenalininjektion vermindert die Menge des Glykogen in Muskel und Leber kaum, wohl aber die im Fettorgan. Tiere mit schwach entwickeltem oder exstirpiertem Fettorgane zeigen nach Adrenalininjektion einen geringeren Gehalt an Glykogen in Leber und Muskel als die Kontrollen. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch bei der Injektion von Insulin und Pituitrin. Injiziert man Fettorganextrakte Tieren mit exstirpiertem Fettorgan, so steigt der Glykogengehalt von Leber und Muskel. Bei den normalen Tieren bleibt die In-

jektion ohne bemerkenswerten Einfluß. Blutentnahme bewirkt bei der Kröte Verminderung des Glykogengehaltes von Muskel und Leber, besonders stark ist die Glykogenabnahme bei Tieren mit schwach entwickeltem oder fehlendem Fettorgan. Traubenzuckerinjektion vermehrt den Glykogengehalt in Leber und Muskel; doch ist der Effekt schwächer bei Tieren mit exstirpiertem Fettorgan. (I. vgl. diese Ber. **20**, 558.)

Fr. Krüger (Münster i. W.).

Slonaker, James Rollin: The effect of different per cents of protein in the diet. IV. Reproduction. (Der Einfluß verschiedenen Eiweißgehaltes der Nahrung. IV. Fortpflanzung.) (*Dep. of Physiol., Stanford Univ., Stanford University.*) Amer. J. Physiol. **97**, 322—328 (1931).

Gruppen von Ratten, deren Nahrungsenergie in verschiedenem Maße (zu 10, 14, 18, 22 und 26%) durch Eiweiß gedeckt war, zeigten Verschiedenheiten in der Fortpflanzungsfähigkeit. Die Sterilität nahm in den einzelnen Gruppen zu in der Reihenfolge 2, 1, 3, 4, 5, wobei in allen Gruppen die Männchen häufiger steril waren als die Weibchen. Die durchschnittliche Zahl der Würfe der einzelnen Ratte nahm in gleicher Folge ab, ebenso die Fortpflanzungsspanne, d. h. die Zeit zwischen erstem und letztem Wurf. Das durchschnittliche Alter zur Zeit des ersten Wurfes nahm zu von 2 zu 1, 3, 4, 5, so daß Gruppe V zur Zeit des ersten Wurfes etwa 2,7 mal so alt war wie Gruppe II. Gruppe II hatte den größten Prozentsatz an Tieren, die noch im Alter von über 600 Tagen warfen. Die Gesamtzahl der Jungen sowie die Zahl der Jungen des einzelnen Wurfes nahm ab von Gruppe I zu V. Das Verhältnis der männlichen zu weiblichen Jungen war in den einzelnen Gruppen: 99:100, 100:100, 81:100, 92:100, 77:100. (III. vgl. Ber. Physiol. **62**, 306.) *H. Lemmel* (Königsberg i. Pr.).°°

Slonaker, James Rollin: The effect of different per cents of protein in the diet. V. The offspring. (Die Wirkung verschiedenen Eiweißgehaltes der Nahrung. V. Die Nachkommenschaft.) (*Dep. of Physiol., Stanford Univ., Stanford University, California.*) Amer. J. Physiol. **97**, 573—580 (1931).

Die Wirkung von Rattennahrung, deren Energie in verschiedenem Maße, zu 10, 14, 18, 22 oder 26%, durch Eiweiß geliefert wurde, auf die Nachkommenschaft der Ratten wurde untersucht. In jeder Gruppe befanden sich 9 Paare; im Laufe des Versuchs vor Erreichung der Reife gestorbene Tiere waren durch andere ersetzt worden. Die Fruchtbarkeit der Weibchen der von den 9 Paaren stammenden Generation nahm ab in der Reihenfolge: II, I, III, IV, V. Der Unterschied zwischen Gruppe II und I war nicht sehr groß, die anderen Gruppen folgten erst in einigem Abstande. Das normale Verhältnis von 106 Männchen zu 100 Weibchen wurde in keiner Gruppe erreicht, am nächsten kamen noch Gruppe II und I; es scheint also die Eiweißsteigerung nicht nur die Fruchtbarkeit im allgemeinen herabzusetzen, sondern auch noch die pränatale Sterblichkeit der Männchen zu erhöhen. Die Sterblichkeit während der Säugeperiode war am geringsten bei Gruppe II, am höchsten bei V. Das Gewicht der Jungen war mit zunehmendem Eiweißgehalt der Nahrung größer, was durch die geringere Anzahl der Jungen eines Wurfes erklärt werden kann. Die Gewichtszunahmen waren ebenfalls parallel dem Eiweißgehalt in den ersten 25 Tagen, die Männchen wuchsen dann aber in Gruppe II etwas besser, so daß sie Gruppe III und IV überholten. Die Kurven der Weibchen blieben 280 Tage lang in derselben Reihenfolge. *H. Lemmel* (Königsberg i. Pr.).°°

Slonaker, James Rollin: Effect of different per cents of protein in the diet. VI. Weight of mothers during gestation and lactation. (Die Wirkung verschiedenen Eiweißgehaltes der Nahrung. VI. Gewicht der Weibchen während Schwangerschaft und Lactation.) (*Dep. of Physiol., Stanford Univ., Stanford University.*) Amer. J. Physiol. **97**, 626—634 (1931).

Gruppen von Ratten wurden mit gemischter Nahrung, deren Energiegehalt zu 10, 14, 18, 22 oder 26% durch Eiweiß gedeckt war, ernährt. Verglichen wurden die Gewichtskurven der Weibchen während der Schwangerschaft und der Lactationsperiode. Es zeigte sich in allen Gruppen ein ziemlich ähnliches Ansteigen der Gewichtskurven; bei den mit mehr Eiweiß gefütterten Gruppen war die Kurve etwas gleichmäßiger, was auf stärkeren Fettansatz zurückgeführt wird. Die Maximalgewichte entsprachen der Zahl der Jungen und nahmen daher in der Reihe II, I, III, IV, V ab. Während der Lactationsperiode erlitten die Tiere der Gruppe I den größten, die der Gruppe V den geringsten Gewichtsverlust. *H. Lemmel.*°°

Slonaker, James Rollin: The effect of different per cents of protein in the diet. VII. Life span and cause of death. (Die Wirkung verschiedenen Eiweißgehaltes der Nahrung. VII. Lebensdauer und Todesursache.) (*Dep. of Physiol., Stanford Univ., Stanford University, California.*) Amer. J. Physiol. **98**, 266—275 (1931).

Bei 5 Gruppen von Ratten, die mit verschiedener Nahrung gefüttert wurden, deren Ener-

giegehalt zu 10, 14, 18, 22 oder 26% durch Eiweiß gedeckt war, nahm die Lebensdauer von Gruppe II zu III, I, IV, V ab. Die häufigste Todesursache waren Lungenerkrankungen. In Gruppe I kam es relativ häufig zu Störungen im Magen-Darmkanal. Außerdem hatten die Tiere in Gruppe I, II und III mehr Tumoren als die Gruppen IV und V; die Männchen der letzten beiden Gruppen hatten keine Tumoren. *H. Lemmel* (Königsberg i. Pr.).

Hormonlehre.

Bethe, Albrecht: Vernachlässigte Hormone. Naturwiss. **1932**, 177—181.

Verf. versteht unter Hormonen die im Stoffwechsel eines Organismus gebildeten Substanzen, die für den Bestand des Individuums oder der Art wichtige Reizwirkungen hervorrufen können. Die Hormone fallen also unter den übergeordneten Begriff der Reizstoffe, zu denen auch für den Organismus schädliche Stoffe gehören können. Je nachdem, ob die für den Organismus oder die Art nützliche Reizwirkung im produzierenden Organismus selbst oder auf ein anderes Lebewesen stattfindet, sind Endohormone und Ektohormone zu unterscheiden. Die bisher meist als Hormone bezeichneten Produkte der inneren Sekretion würden in der Hauptsache unter den ersten Begriff fallen. Die Ektohormone können wieder in Homoio- und Alloiohormone eingeteilt werden, je nachdem sie auf Individuen der gleichen oder einer fremden Art wirken. Zu den Homoiohormonen gehört z. B. das Lactationshormon, das vom Fetus auf die Mutter übergeht und dort die ihm nützlichen Wirkungen hervorbringt. Ebenso könnte die Entwicklung einer geschlechtsfähigen Königin aus einer Bienenlarve auf ein Ektohormon des Speicheldrüsensekrets der fütternden Arbeitsbienen zurückgeführt werden. Ferner gehören hierher die Abwehrstoffe, mit denen ins Wasser abgesonderte Eier von Pflanzen und Tieren die artfremden Samenzellen abstoßen, und die Lockstoffe, mit denen sie die arteigenen anziehen, sowie die Geruchsstoffe, die zur Anlockung der Männchen durch das geschlechtsreife Weibchen dienen, und die Art-, Familien- und Individualgerüche, mit deren Hilfe z. B. die Ameisen Angehörige des gleichen Nestes oder die Katzenmütter ihre Jungen erkennen. Zu den Alloiohormonen gehören die Geruchsstoffe mancher Pflanzen, die sie vor dem Gefressenwerden schützen, die Blütendüfte, die eine bessere Bestäubung durch Insekten bewirken, und die Geruchsstoffe, die das Zusammenfinden der Partner symbioseartiger Verhältnisse begünstigen. Es ist einleuchtend, daß die Ektohormone viel artspezifischer sein müssen als die Endohormone. *v. Falkenhausen* (Zürich).°°

Nakamura, K.: Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Hypophysenfunktion. (*II. Med. Klin., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **24**, dtsch. Zusammenfassung 18—19 (1931) [Japanisch].

Bei partiell hypophysektomierten Kaninchen, die die Operation längere Zeit überlebten, fand Verf. eine Hypertrophie der vorderen Wand (Pars tuberalis) des Infundibulums, die er als kompensatorische Erscheinung für den Verlust der durch die Operation ausgefallenen Hypophysenteile deutet. Der Leberglykogengehalt sowie der Adrenalingehalt der Nebennieren der operierten Tiere ist gegenüber dem der Kontrolle deutlich vermindert. Eine Änderung des Muskelglykogens konnte dagegen nicht festgestellt werden. Der Cholesteringehalt zeigte im allgemeinen eine deutliche Abnahme. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Smith, Philip E.: The secretory capacity of the anterior hypophysis as evidenced by the effect of partial hypophysectomies in rats. (Die Sekretionsfähigkeit des Hypophysenvorderlappens auf Grund der Wirkung von partieller Hypophysektomie bei Ratten.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Anat. Rec. **52**, 191—207 (1932).

Bei 21 meist unausgewachsenen Ratten beiderlei Geschlechts wurde die Hypophyse teilweise exstirpiert. Die Größe des zurückgebliebenen Hypophysenrestes betrug zwischen 10—90% der Hypophysengröße von Kontrollen des gleichen Wurfes. Die Autopsie erfolgte 46—310 Tage nach der Operation. Die Versuchstiere wurden auf Wachstum, Gonaden, Schilddrüsen, Nebennieren, Brunstcyclus, Begattungsbereitschaft und Allgemeinverhalten untersucht. Ausfallserscheinungen traten nicht auf, solange mehr als 30% der Hypophyse erhalten war. Bei einer Hypophysengröße von 10—30% waren die Ausfallserscheinungen desto größer, je kleiner der Hypophysenrest war. Aber auch bei den Tieren mit nur 10% Hypophysenrest waren die Ausfallserscheinungen noch deutlich geringer als bei totalexstirpierten Tieren. Die Schilddrüsen und die Nebennieren waren bei den Tieren mit 10—30% Hypophyse kleiner als bei den Kontrollen, der histologische Zustand der Drüsen war aber normal. Bei den Ovarien dieser Tiere war die Zahl der großen Follikel und der Corpora lutea verringert, und es traten Unregelmäßigkeiten im Brunstcyclus auf. Es wird angenommen, daß die Hypo-

physe der Ratte einen besonders großen „Sicherheitswert" hat, was auf die relativ zur Körpergröße bedeutende Ausbildung der Hypophyse zurückgeführt wird.

H. Friedrich-Freksa (Tübingen).

Vinals, Eduardo: Influence de la folliculine sur le plumage du pigeon et de Vanellus chilensis. (Die Wirkung des Follikulins auf das Gefieder der Taube und das des Kiebitzes Chiles.) (*Inst. de Physiol., Univ., Concepcion, Chili.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 1332—1334 (1932).

Männchen und Weibchen beider Arten haben dasselbe Gefieder. Größere Gaben des Follikulins, bis zu 15000 Ratteneinheiten, aus dem Harn schwangerer Frauen gewonnen, beeinflussen das neu entstehende Gefieder in keiner Weise, das an Stellen entsteht, wo das alte entfernt worden war. *Wagner* (Kowno).

Athias, M.: Les caractères sexuels somatiques chez le dindon et leur conditionnement physiologique. (Die körperlichen Geschlechtsmerkmale beim Puter und ihre physiologische Bedingtheit.) (*Inst. Rocha Cabral, Lisbonne.*) (*London, Sitzg. v. 3.—9. VIII. 1930.*) Verh. 2. internat. Kongr. Sex.forsch. 145—149 (1931).

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die Unterschiede zwischen Puter und Pute (Meleagris Gallopavo L.). Seine Befunde (vgl. auch diese Ber. **9**, 347) über die Auswirkungen der Kastration auf die Geschlechtsmerkmale beim Puter stimmen, mit Ausnahme der Beobachtungen über den Sporn, mit den Befunden von van Oordt und van der Maas (vgl. diese Ber. **12**, 191) überein. Verf. ist der Ansicht, daß der Sporn sich beim Kastraten ebenso wie beim Männchen bildet, während van Oordt und van der Maas eine Unterdrückung des Spornes beim Kastraten und neuerdings sogar ein Wachsen des Spornes bei der nicht kastrierten Pute nach Injektion männlichen Geschlechtshormones beobachten konnten (vgl. diese Ber. **19**, 681). — Verf. berichtet weiterhin über die Wirkungen der Kastration auf die Pute. Im Lebensalter von $2^1/_2$—3 Monaten ist das Entfernen der Ovarien leicht durchzuführen. Total kastrierte Tiere (Autopsie!) zeigten noch nach 6—8 Monaten keinerlei Veränderungen. Bei 3 kastrierten Puten entwickelte sich die Frontalausstülpung stark und wurde erektil. Die Kopfanhänge färbten sich lebhafter, aus der Protuberanz, die beim ♀ den Brustpinsel des ♂ vertritt, sprießen borstige Federn. Ob es sich um Hodenregeneration aus dem rechten Ovarrudiment handelt, wurde nicht festgestellt.

Hans Hirsch (Utrecht).

Busquet, H.: Dissociation de l'hormone ambo-sexuelle et de l'hormone uni-sexuelle mâle dans les effets du sérum de taureau sur le chapon. (Trennung des ambo-sexuellen und des männlich uni-sexuellen Hormones in den Wirkungen von Stierserum auf den Kapaun.) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 627—629 (1932).

Champy (vgl. diese Ber. **21**, 805) führte die Begriffe uni- und ambo-sexuelles Hormon in die Wissenschaft ein. Verf. gab Kapaunen, die kürzere oder längere Zeit vorher kastriert worden waren, täglich enteral auf nüchternen Magen 5 ccm Stierserum. Stimme und Geschlechtstrieb dieser Kapaune blieben intakt. 5 Tiere waren Totalkastrate, 7 andere besaßen ziemlich kleine Knötchen Testissubstanz zwischen 0,06 und 0,20 g Gewicht, also unterhalb der von Champy festgestellten Grenze stärkeren Hormoneinflusses. Oberflächliche Prüfung zeigte, daß der Kehlkopf der mit Serum behandelten Kapaune gleich dem von Hähnen war. Stierserum enthält also männlich uni-sexuelles Hormon. — Ein Einfluß auf das muco-elastische Gewebe des Kammes ließ sich nicht feststellen; der Kamm blieb ein echter Kastratenkamm. Nur bei stabilen Teilkastraten trat öfters etwa nach 2 Monaten Behandlung ein leichtes Rotwerden und Wachstum des Kammes auf. Verf. läßt die Frage offen, ob es sich hier handelt um eine Summation eines Hormones im Serum zu dem vom Testisrest abgegebenen Hormon, um eine Förderung der Sekretion des Testisrestes oder um ein Einführen von Lipoiden, die direkt auf den Kamm einwirken. Zusammenfassend stellt Verf. fest, daß Stierserum nur das männlich uni-sexuelle Hormon enthält. Den etwaigen Einwand, daß ein Geschlechtshormon in geringeren Mengen schon

auf Geschlechtstrieb und Stimme, erst in größeren Mengen auf das muco-elastische Gewebe des Kammes einwirke, weist Verf. damit von der Hand, daß Injektionen von Testisextrakt bekanntlich leichter den Kamm als das Krähen beeinflussen. *Hans Hirsch.*

Champy, Ch., et M.-L. Demay: Quelques faits relatifs à l'action de chalone des glandes génitales des oiseaux. (Einige Tatsachen über die Wirkung des gefiederbeeinflussenden Hormones [Chalone] der Gonaden bei den Vögeln.) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 855—857 (1932).

Die Verff. teilen die folgenden Tatsachen mit: Bei jungen Hennen, die im Herbst geboren sind, treten bisweilen deutliche Sichelfedern auf, die bei der nächsten Mauser verschwinden. Das Auftreten der Sichelfedern ist einer der empfindlichsten Indicatoren für mangelhafte Chalonewirkung. Diese geht Hand in Hand mit einer schwachen Entwicklung der Ovarien bei den betreffenden Hühnern. Ähnliches findet sich bei Sebright-Hähnen, nur werden hier auch die Mantelfedern und Lanzetten gebildet. Ein Verband zwischen der Wirkung des Testis auf den Kamm (ambosexuelles Hormon) und auf das Gefieder (gefiederbeeinflussendes Hormon = Chalone) besteht bei Sebrighthähnen nicht. Auch zu der Wirkung des Ovar auf das Oviduct besteht keinerlei Beziehung. — Chalonewirkung bei den Anatiden: Das Sommerkleid von Anas crecca-♂ ähnelt dem des ♀ sehr. Verff. fanden ein krankes ♂, das bei der Frühlingsmauser nur teilweise das Sommerkleid angelegt hatte. Die zuletzt gewachsenen Federn besaßen den männlichen Typ. Auch fanden sich Federn von einem gemischten Typ, unten ♀, oben ♂, sowie assymmetrische Federn, bei denen die eine Seite ♀, die andere ♂ war. Verff. führen dies auf eine verschiedene Empfindlichkeit der beiden ohnedies ungleichen Seiten gegenüber dem gefiederbeeinflussenden Hormon zurück. — Verff. teilen weiterhin einen Transplantationsversuch mit: Haut eines Phönix-Hahnes wurde auf einen Sebright-Hahn transplantiert. Die umgebenden Federn behielten nach der Mauser Hennentypus, die des Transplantates Hahnentyp. Hieraus schließen Verff., daß es sich bei der Hennenfedrigkeit der Sebright-Hähne um eine rassisch bedingte, abweichende Empfindlichkeit der Haut gegen das Hormon und nicht um einen Unterschied in der Hormonqualität des Testis zwischen Sebright- und normalen Hähnen handelt. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Ceni, C.: Reazioni materne di armonia e reazioni materne di contrasto provocate dal trattamento opoterapico antisessuale nel Tacchino maschio. (Harmonische und unharmonische mütterliche Reaktionen, hervorgerufen durch opotherapeutische antisexuelle Behandlung beim männlichen Truthahn.) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Bologna.*) Riv. Biol. **14,** 50—54 (1932).

Durch 20—25tägige Behandlung mit antisexuellen Extrakten (Schilddrüse, Nebenniere, Hypophysis) in physiologischen großen Dosen auf enteralem oder parenteralem Wege läßt sich beim männlichen Truthahn, ohne thyreotoxische Phänomene hervorzurufen, eine Umwandlung seines Benehmens erzielen. Derselbe verliert seinen starken Erotismus, seinen zornigen Charakter und zeigt eine ungewohnte Aufmerksamkeit für die Jungen jeglichen Alters, die er mit aller mütterlichen Pflege aufzieht. Er verhält sich dann in gleicher Weise wie die Henne und verliert auch seine gewöhnliche Gefräßigkeit. Mit dem Verschwinden der männlichen psychischen Eigenschaften gehen auch langsam die körperlichen verloren, so daß das Federkleid demjenigen der Henne während der Brutzeit gleicht. Derselbe Truthahn läßt aber auch eine besondere Intoleranz und Abneigung gegen andere Gelege erkennen und selbst gegen diejenigen Jungen des angenommenen Geleges, die eine geringere Lebensfähigkeit zeigen. Es darf diese Eigenschaft jedoch nicht mit den antimaternen Instinkten anderer Tiermütter (Hund, Schwein, Meerschweinchen) verglichen werden, die auf einem perversen Instinkt beruhen, sondern hier handelt es sich um instinktive Kontrastreaktionen, wie sie auch bei anderen niederen Wirbeltieren gelegentlich beobachtet werden können und die als in gewissem Sinne der Auslese der Art dienend gedeutet werden könnten. *Hartmann* (München).

Johnson, George E., and Joanna Seiler Challans: Ovariectomy and corpus luteum extract studies on rats and ground squirrels. (Ovariotomie und Corpus luteum-Extraktversuche an Ratten und Ground squirrels.) (*Dep. of Zool., Agricult. Exp. Stat., Manhattan.*) Endocrinology **16**, 278—284 (1932).

Doppelseitige Ovariotomie während der Schwangerschaft führt bei Ratten gewöhnlich zum Abort, beim amerikanischen Ground squirrel (Citellus tridecemlineatus pallidus) zur Resorption der Frucht und die Lactation bleibt aus. Vom 19. oder 20. Tag ab leiden Rattenembryonen nicht mehr unter der Kastration der Mutter und am 21., seltener schon am 20. Tag kastrierte Weibchen vermögen auch zu säugen. Durch Injektion von täglich 0,2—0,4 ccm eines alkoholischen Gelbkörperextrakts oder des nach Vorschrift von Corner und Allen hergestellten Auszugs läßt sich bei einem Teil der kastrierten Ratten und Ground squirrels die Schwangerschaft aufrecht erhalten, teilweise sogar verlängern. Viele Junge sind aber nicht lebensfähig und nur wenig Tiere säugen. Fälle von Resorption bei der Ratte werden als Teilerfolg, Unterdrückung der Wehen, gewertet. (Vgl. diese Ber. **11**, 715.) *L. Marx* (Karlsruhe).

Kudrjašov, B.: Das Vitamin E und die sekundären Geschlechtsmerkmale des Männchens. Trudy Dinam. Razvit. **6**, 29—62 u. engl. Zusammenfassung 63—64 (1931) [Russisch].

Mangel an Vitamin E (Fütterung nach Osborne und Mendel bzw. Evans, Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. Nr. 51) bewirkt bei Ratten Degeneration der Geschlechtsdrüsen und damit zugleich einen Schwund der sekundären Geschlechtsmerkmale, der nach 240 Tagen dem kastrierter Tiere gleichkommt. Die Rückbildung geht beim ♂ rascher vor sich als beim ♀, woraus Verf. auf eine Verschiedenheit der männlichen und weiblichen Sexualhormone schließt. Beim ♂ gehen bei genügend langer Versuchsdauer sämtliche Keimzellen zugrunde, das Zwischengewebe dagegen bleibt unverändert. Das männliche Sexualhormon wird also nicht vom Zwischengewebe des Hodens allein produziert, sondern es ist zum mindesten die Mitwirkung der Zellen normaler Samenkanälchen dazu erforderlich. *Luther* (Juist).

Bloch, Br., und A. Schrafl: Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß des Ovarialhormons auf die Pigmentbildung. (*Dermatol. Univ.-Klin., Zürich.*) Arch. f. Dermat. **165**, 268—293 (1932).

Eine Abhängigkeit der Hautpigmentierung vom Funktionszustand gewisser endokriner Drüsen ist zwar verschiedentlich beobachtet, nie aber experimentell untersucht worden. So wissen wir, daß die Hyperpigmentierung der Haut bei der Addisonschen Krankheit mit Störungen der Nebennierenfunktion zusammenhängt, und daß sie nicht auf einer Vermehrung des pigmentbildenden Ferments, sondern der Pigmentvorstufe beruht (Dopaversuch), nicht aber, in welcher Weise sie etwa mit Veränderungen des Adrenalinstoffwechsels verknüpft ist. Neuerdings (1930) hat nun Lipschütz nachgewiesen, daß bei Hyperfeminisierung männlicher Meerschweinchen durch Eierstockimplantation eine vermehrte Pigmentierung der Brustwarzen eintritt soweit diese in einer gefärbten Fellregion liegen. Verff. haben diese Versuche bestätigt und gefunden, daß das Pigment in allen Schichten der Epidermis der Mamillen auftritt, vorwiegend aber in den basalen Melanoblasten. Dasselbe Ergebnis hatte die Behandlung kastrierter Männchen mit Follikulin (subcutan) oder Oestroglandol (per os). Auch hier trat eine Vermehrung des Pigments in der Epidermis solcher Brustdrüsen auf, in denen schon vorher eine, wenn auch minimale Färbung zu sehen war, niemals also bei Albinos oder in pigmentfreien Regionen gescheckter Tiere. Hieraus und aus der Tatsache, daß Pigmentvermehrung und Ausfall der Dopaschwärzung genau parallel laufen, muß geschlossen werden, daß die Steigerung des Pigmentbildungsvermögens durch das spezifische weibliche Sexualhormon nicht die Pigmentvorstufe, sondern das Ferment betrifft. Über den Mechanismus dieser Reaktion läßt sich dagegen vorläufig nichts aussagen. — Die Versuche werden fortgesetzt. *R. Danneel* (Königsberg).

Küst: Die hormonale Trächtigkeitsfeststellung bei unseren Haustieren. Züchtungskde **7**, 245—256 (1932).

Nach Küst läßt sich die Trächtigkeit beim Pferde von der 7. bis 8. Woche ab durch den Nachweis des Ovarialhormons im Harn mit Sicherheit feststellen. Im Blute der tragenden Stute sind die Hypophysen-Vorderlappenhormone und das Ovarialhormon in großen Mengen nachweisbar. Diese Tatsache kann zur Feststellung der Trächtigkeit verwertet werden. Beim Rinde, bei der Ziege und beim Schwein ist das Ovarialhormon nur zu gewissen Zeiten der Trächtigkeit im Harn vorhanden. Sein Nachweis hat wegen der unregelmäßigen Ausscheidung für die Trächtigkeitsdiagnose keine praktische Bedeutung. Im Blute, in der Milch und im Speichel tragender Kühe wurden weder die Hypophysen-Vorderlappenhormone, noch das Ovarialhormon in so großer Menge gefunden, daß sie für die Trächtigkeitsfeststellung verwertet werden können. Im Harn der tragenden Hündin konnte kein Sexualhormon nachgewiesen werden. Die hormonale Trächtigkeitsfeststellung hat daher nur beim Pferde eine praktische wirtschaftliche Bedeutung. *Stickdorn* (Landsberg a. W.).

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

● **Rawitscher, Felix: Der Geotropismus der Pflanzen.** Jena: Gustav Fischer 1932. VIII, 420 S. u. 257 Abb. RM. 21.—.

Bei der lebhaften Entwicklung, in der sich die Reizphysiologie der Pflanzen befindet, und der zunehmenden Spezialisierung des einzelnen Forschers ist ein Buch wie das vorliegende, in dem die Ergebnisse eines Teilgebietes aus älterer und jüngerer Zeit kritisch gesichtet und unter einheitlichen Gesichtspunkten verarbeitet werden, sehr zu begrüßen. Das Buch umfaßt den Geotropismus der Pflanzen und verwandte Erscheinungen und ist in 6 Teile gegliedert. Im 1. Teil werden die positiv und negativ geotropischen Reaktionen, die Gesetze des Reaktionsverlaufes und die Abhängigkeit von äußeren Bedingungen behandelt. Dabei werden manche Unklarheiten beseitigt. So wird besonders nachdrücklich der Meinung entgegengetreten, als behaupte das Reizmengengesetz Proportionalität von Reiz- und Reaktionsgröße, einem verbreiteten Irrtum, gegen den sich Ref. schon vor Jahren (vgl. diese Berichte **10**, 199) gewandt hat. Sehr beachtenswert sind die Ausführungen über das Talbotsche Gesetz und seine Bedeutung für die Beurteilung des Erregungsanstieges, wogegen die Auffassung Nolls vom Geotropismus dorsiventraler Organe offenbar mißverstanden worden ist. Wenn Noll von verschiedenen Reaktionen auf verschiedenen Organseiten spricht, denkt er dabei zweifellos an Wachstums- und nicht an Krümmungsreaktionen. — Der 2. Teil, der größte und ausführlichste von allen, behandelt den Plagiotropismus, ein Spezialgebiet des Verf., das er besonders gut beherrscht und wohldurchdacht hat. So erhält man eine klare Übersicht über die tatsächlichen Verhältnisse, soweit sie heute bekannt sind, und das Bild wird durch eine Reihe von Versuchen des Verf., die hier zum erstenmal mitgeteilt werden, noch besser abgerundet. — Der folgende Teil ist den Geotorsionen gewidmet. Wenn der Verf. im Vorwort angibt, daß er mit der Behandlung der Theorie der Torsionen fast völliges Neuland betrete, so ist das doch wohl etwas zu viel gesagt. Die wesentlichen Gedanken finden wir fast alle schon bei Schwendener und Krabbe, denen wir die wichtigsten Erkenntnisse auf diesem Gebiet verdanken. Richtig ist sicher, daß sie sich geirrt haben, wenn sie als eine mögliche Ursache der Stengeltorsionen auch die Torsion der einzelnen Zelle betrachtet haben. Einige weitere, kleinere Korrekturen an den wohlüberlegten Darlegungen Schwendeners sind aber wohl etwas zu kurz begründet. Bei den Torsionen, die durch mechanische Hemmung einer Krümmungsbewegung entstehen, hat der Verf. die früher abgelehnte Erklärung des Referenten sachlich vollkommen übernommen und betrachtet sich nun sogar als ihren Urheber. Neu ist jedoch der „Versuch zur Aufhellung der Mechanik tortischer Reaktionen", die Hypothese, daß sich die Elemente (Zellen) der morphologischen Unterhälfte eines dorsiventralen Organs geotropisch wie eine Wurzel, die der Oberhälfte wie ein Sproß verhalten, d. h. daß in Flankenlage die Zellen der Unterhälfte sich oberseits, die der Oberhälfte unterseits sich rascher verlängern, woraus sich die schiefe Wachstumsrichtung der Zellen ergeben soll, auf der die Torsion wahrscheinlich beruht. Im speziellen

Teil über die Geotorsionen erfahren einige früher sehr rätselhafte Fälle eine zwar meist noch recht hypothetische, aber sehr einleuchtende, erfreuliche Klärung. — Der 4. Teil enthält eine kurze, aber durch eine geschickte Auswahl der Beispiele sehr reizvolle Darstellung geomorphotischer Erscheinungen. — Im 5. Teil sind 2 Kapitel vereinigt, die kaum etwas miteinander zu tun haben. Das eine handelt von Umänderungen im geotropischen Verhalten, also nach der vorher gegebenen Definition des Verf. von tonischen Erscheinungen. Doch scheint der Verf. sie hier doch nicht dazu zu rechnen, da der Ausdruck Tonus hier vollständig vermieden wird. In dem angeschlossenen Kapitel über Kreis- und Windebewegungen der Kletterpflanzen stellt der Verf. naturgemäß seine eigene Auffassung in den Vordergrund, geht aber doch wohl zu weit, wenn er den gegnerischen Standpunkt wiederum trotz wiederholter Verwahrung unrichtig wiedergibt, seine wirkliche experimentelle Begründung ganz übergeht und nur einige Beobachtungen ausführlich mitteilt, die nach seiner Ansicht dagegen sprechen. — Der 6. und letzte Teil beschäftigt sich mit der Zergliederung des geotropischen Reizvorganges: sein 1. Kapitel enthält eine sehr objektive Darstellung der verschiedenen Theorien und ihrer Grundlagen, das 2. über die Endreaktionen behandelt ausführlich die Mechanik der Turgor- und Wachstumsbewegungen, und erst das letzte befaßt sich mit dem wichtigen Gebiet der Wuchsstoffe, das wohl etwas zu kurz gekommen ist. Hier wird recht vieles übergangen und die Beziehungen der Wuchsstofftheorien zu anderen Theorien werden kaum berührt. — Im ganzen enthält das Buch aber sehr viel Wertvolles und ist dabei sehr anziehend geschrieben, nichts weniger als eine trockene Aufzählung von Tatsachen. Kurze Zusammenfassungen am Ende der einzelnen Kapitel erleichtern sehr die Übersicht. Ein besonderer Vorzug liegt darin, daß viele interessante Feststellungen aus älterer Zeit, die sonst gern übersehen werden, verwertet und mit den neueren Ergebnissen in Zusammenhang gebracht werden. Neueren Ergebnissen und Ansichten gegenüber herrscht dagegen eine ziemlich starke Zurückhaltung und die Abneigung, sich von gewohnten Begriffen und Vorstellungen zu trennen, tritt immer wieder hervor. Es werden auch vom Verf. selbst nicht gerade neue Wege gewiesen, wenn man nicht die erwähnte Torsionshypothese dazu rechnen will, aber doch eine Reihe von Irrtümern berichtigt und vielfach eine Klärung herbeigeführt durch richtige Einordnung der Tatsachen unter das übliche Begriffssystem. Wo aber die alten Begriffe für die heutigen Erfahrungen zu eng werden, fühlt sich der Verf. zu einer Änderung in der Regel nicht veranlaßt — im ausgesprochenen Gegensatz zu Zimmermanns Behandlung desselben Stoffes in den Ergebnissen der Biologie.

H. Gradmann (Erlangen).

Bünning, Erwin: Die Erblichkeit der Tagesperiodizität bei Pflanzen. Naturwiss. **1932,** 340—345.

Der für einen weiteren Leserkreis bestimmte Forschungsbericht bringt im wesentlichen eine Analyse der am besten studierten Blattbewegungen von Phaseolus multiflorus. In knapper und klarer Erörterung der experimentellen Erfahrungen wird gezeigt, daß die Annahme von Außenfaktoren zur Erklärung der Periodizität nicht ausreicht, daß andererseits aber auch eine reine Autonomie nicht vorliegt. Es dürfte nach dem Verf. „am treffendsten sein, die normalen Schlafbewegungen als eine Kombination von autogenen und durch Licht und Temperatur regulierten autonomen tagesperiodischen Bewegungen zu kennzeichnen". Mit dem Nachweis einer autonomen Rhythmik ist über deren Vererbbarkeit noch nichts ausgesagt, da ja der reifende Same schon dem normalen Tagesrhythmus unterliegt. Nach noch unveröffentlichten Versuchen des Verf. wird nun aber die Rhythmik tatsächlich vererbt. Das heißt: „Die Pflanze ererbt das Vermögen, unter bestimmten Bedingungen tagesperiodische oder annähernd tagesperiodische Bewegungen auszuführen, ohne daß zu irgendeiner Zeit ihres individuellen Lebens eine tagesperiodische Rhythmik äußerer Bedingungen wirksam ist." In dieser Formulierung ist die alte Kontroverse Pfeffer-Semon aufgehoben. Das Referat schließt mit einem kurzen Ausblick auf „die Verbreitung auto-

nomer Tagesperiodizität im Tier- und Pflanzenreich" und „andere Fälle autonomer Periodizität". Verf. meint, daß Tages- und Jahresperiode (z. B. Ruheperiode der Laubbäume) in derselben Weise zu erklären sind. *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Sinnesorgane.

Minnich, Dwight Elmer: The contact chemoreceptors of the honey bee, Apis mellifera Linn. (Die Kontaktchemorezeptoren der Honigbiene.) J. of exper. Zoöl. **61**, 375—393 (1932).

Nachdem für die Gruppe der Dipteren und Lepidopteren das Vorhandensein, wenn auch nicht der morphologische Bau, von Chemorezeptoren an den Beinen erwiesen ist, soll in der Honigbiene ein Insekt aus der Gruppe der Hymenopteren untersucht werden. — Von einem gewohnten Futtertisch werden eine Anzahl einzelner Bienen durch Überstülpen mit Fanggefäßen vor der Nahrungsaufnahme unbeschädigt zur Untersuchungsstelle gebracht. Die Flügel werden in Narkose beschnitten (bei Prüfung der Beine die Antennen amputiert) und das einzelne Tier wird derart auf einem Wachsblock befestigt, daß nur das zu prüfende Glied frei beweglich bleibt. Nach 1 Stunde wird Saccharoselösung zum Trinken geboten, danach destilliertes Wasser. Nach einem weiteren Zeitraum (meist 1 oder $^1/_2$ Stunde) erfolgen die Versuche: durch Berühren oder Eintauchen des freien Gliedes in eine Zuckerlösung eine Reaktion = Hervorstrecken der Mundwerkzeuge, zu veranlassen. 5 Sekunden Einwirkungszeit ohne Reaktion gilt als negatives Resultat. Versuchslösungen sind aquimolare Konzentrationen von Saccharose und Lactose ($^{64}/_{100}$ M), die sich weder in Viskosität noch in ihrem osmotischen Wert, sondern ausschließlich in ihrer chemischen Zusammensetzung unterscheiden. Es werden nur solche Bienen verwendet, die vor dem Versuch (und im Kontrollversuch danach) keine Reaktion auf reines Wasser gezeigt haben, so daß sie keine der Zuckerlösungen mit Wasser verwechselt haben können. — Die Untersuchung des rechten Vorderbeins zeigt, daß eine deutliche chemische Unterscheidung der beiden äquimolaren Zuckerlösungen fast ausschließlich zugunsten der Saccharose stattfindet. Bei bloßer Annäherung der Saccharose an das Bein ist das Ergebnis jedoch negativ. Es muß sich also um Kontaktchemorezeptoren handeln. Das mittlere Bein konnte seiner Kürze und Zartheit wegen nicht untersucht werden. Beim hintersten Bein zeigt sich eine sehr geringe Reaktion der Mundwerkzeuge beim Eintauchen des Beines in Saccharose (Lactose wird weggelassen). Empfindlich scheint das hinterste Bein gegen Nässe zu sein: es zuckt vor Wasser zurück; dieses Verhalten mag auch die chemische Reaktion auf Saccharose beeinflussen. Die Prüfung der Antennen ergibt: in fast allen Fällen deutliche Antwort auf Saccharose, fast gar keine Reaktion auf Lactose. Die Reaktion der Antennentiere auf Saccharose ist um so geringer, je mehr Saccharoselösung die Tiere vor dem Versuch getrunken haben — steht also in direktem Zusammenhang mit dem jeweiligen Ernährungszustand. Aus Versuchen, in denen die Antennen in die größtmögliche Nähe der Saccharoselösung gebracht wurden, scheint hervorzugehen, daß hierbei auch ohne Berührungsreiz die Lösung erkannt wird. Bei der großen Zahl von morphologisch feststellbaren Rezeptoren auf den Antennen ist es noch nicht möglich, die Kontaktchemorezeptoren als solche herauszufinden. Der Vergleich der vorliegenden Ergebnisse mit Untersuchungen an Fliegen und Schmetterlingen legt die Annahme nahe, daß ursprünglich die Insekten an allen Körperanhängen Kontaktchemorezeptoren besessen haben. *Friedlaender* (Berlin).

Bennitt, Rudolf, and Amanda Dickson Merrick: Migration of the proximal retinal pigment in the crayfish in relation to oxygen deficiency. (Die Wanderung des proximalen Netzhautpigmentes beim Krebs in Beziehung zum Sauerstoffmangel.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Missouri, Columbia.*) Biol. Bull. **62**, 168—177 (1932).

Sowohl Demoll als auch Bennitt fanden, daß Betäubung bei Insekten und Schmetterlingen extreme Hellstellung des Netzhautpigmentes zur Folge hat. Welsh

stellte die gleiche Tatsache für das distale Netzhautpigment von Macrobrachium fest. Er beobachtete aber auch einen Tageszeitenrhythmus in der Wanderung des distalen Pigmentes in der Netzhaut dieses Tieres unabhängig von gleichmäßiger Belichtung. B. stellte einen ähnlichen tageszeitlichen Rhythmus für die proximalen Pigmentzellen der Netzhaut von Krebsen fest, die einige Tage in völliger Dunkelheit gehalten worden waren. Auch konnte der gleiche Forscher beobachten, daß die Reizung nur eines Auges eine Stellungsveränderung des proximalen Pigmentes auch in dem zweiten ungereizten Auge zur Folge hat. Arey untersuchte in der Fischnetzhaut die Pigmentwanderung in ihrer Abhängigkeit von verschiedenen äußeren Reizen. Sauerstoffmangel hatte eine Verkürzung des Netzhautpigmentes zur Folge. Die beiden Verff. führten ihre Untersuchungen an den Krebsen Cambarus virilis Hagen und Cambarus clarkii Girard durch. Die Stellung des Netzhautpigmentes wurde teils an Paraffinschnitten, häufiger jedoch an macerierten Netzhäuten untersucht, die 18 Stunden oder länger in Bela Hallerscher Flüssigkeit gelegen hatten. Die letzte Methode wurde deshalb vorgezogen, weil sie einfacher war und genau so sichere Ergebnisse lieferte. Sauerstoff und Stickstoff wurden ebenso wie Kohlensäure aus den handelsüblichen Stahlflaschen zugeleitet. Sauerstoffbestimmung erfolgte nach der Winklerschen Methode. Auch wurde der p_H-Wert colorimetrisch kontrolliert. Bei der Stellung des proximalen Netzhautpigmentes wurde Dunkelstellung, Übergangsstellung und Hellstellung unterschieden. Schon Schmidt beobachtete, daß Kohlensäureüberschuß die Proximalwanderung des proximalen Netzhautpigmentes bei helladaptierten in Dunkelheit gestellten Krebsen verhindert und die Distalwanderung dieses Pigmentes bei dunkeladaptierten in der Dunkelheit gehaltenen Tieren zur Folge hat. Bei diesen Versuchen wurden 2 Liter Kohlensäure in der Stunde 6 Stunden hindurch durch das Wasser geleitet. Die Verff. führten ihre Untersuchungen in exaktester Weise aus und kommen zu folgenden Ergebnissen: Bei einem Sauerstoffgehalt von 0,0 ccm pro Liter und einem Kohlendioxydgehalt von 277,1 ccm pro Liter und einem p_H-Wert von 4,4 ändert sich die Distalwanderung des Pigmentes in Abhängigkeit von dem Kohlendioxydgehalt. Der Säuregrad des Wassers, der durch Zusatz von Salzsäure verändert wurde, hatte erst eine Bedeutung für die Pigmentwanderung bei einem p_H-Wert von 3,3—3,9. Von grundlegender Bedeutung allein ist bei den Versuchen unter normalen Bedingungen der Sauerstoffschwund. Wenn die Wanderung des Pigmentes auch in erster Linie von der Belichtung abhängt, so spielt doch auch der Sauerstoffmangel, wie aus obigen Versuchen hervorgeht, eine wichtige Rolle. *W. Wunder* (Breslau).

Fleischer, Ernst: Experimentelle Grundlage des binokularen Farbensehens. Pflügers Arch. **228**, 724—730 (1931).

Verf. beschreibt einige Versuche über die binokulare Mischung tonfreier Graustufen. Bei der binokularen Verschmelzung von 2 Feldern, welche von einem dunklen Umfelde umgeben sind, wird das dunklere Infeld unterdrückt und das hellere überwiegt ohne Wettstreit. Erscheinen die Infelder dunkler als das Umfeld, dann behauptet sich das dunklere Infeld ohne Wettstreit. Binokularer Wettstreit tritt nur dann auf, wenn das eine Infeld heller und das andere dunkler ist als das Umfeld. Ausgehend von der Dreikomponententheorie des Farbensehens versucht Fleicher diese Erscheinungen zu deuten. Im Anhange daran bespricht Verf. die Ergebnisse W. Trendelenburgs über die binokularen Farbenmischungen. Er glaubt auf Grund seiner Anschauungen Trendlenburgs Befunde weitgehend aufklären zu können. (Trendelenburg, vgl. diese Ber. **25**, 101.) *M. H. Fischer* (Berlin-Buch).°°

Färbung und Farbwechsel.

Wells, G. P.: Colour response in a leech. (Farbwechsel bei einem Blutegel.) (*Dep. of Zool., Univ. Coll., London.*) Nature (Lond.) **1932 I**, 686—687.

Bei dem Blutegel Glossosiphonia complanata ließen sich braun-schwarze Melanophoren nachweisen, die sich am Licht expandieren, in der Dunkelheit zusammen-

ziehen, doch sind diese Chromatophoren so spärlich verteilt, daß das allgemeine Aussehen des Blutegels sich dabei kaum ändert. Eine Anpassung an den Untergrund im Sinne einer Ausbreitung auf schwarz. einer Zusammenziehung auf weißem Grund ließ sich dagegen nicht nachweisen. (2 Photographien von im Licht expandierten und in Dunkelheit kontrahierten Farbzellen.) *Giersberg* (Breslau).

Smith, Dietrich C.: The influence of humoral factors upon the melanophores of fishes, especially phoxinus. (Der Einfluß humoraler Faktoren auf die Melanophoren von Fischen, besonders von Phoxinus.) (*Zool. Inst., Univ. München.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 613—636 (1931).

Verf. versucht die in der letzten Zeit verschiedentlich geprüfte Frage (vgl. diese Ber. **19**, 460; Giersberg **17**, 597) über die Bedeutung humoraler Vorgänge beim Fischfarbwechsel weiter zu klären. Zu dem Zweck untersucht er das Verhalten von Melanophoren (Phoxinus), deren Zusammenhang mit dem Nervensystem gestört ist. Es ist dabei immer im Auge zu behalten, daß die an die Chromatophoren herantretenden Nervenendigungen natürlich erhalten geblieben sind, und nur die Verbindung mit den Zentren aufgehoben wurde. Die nervöse Isolierung der Melanophoren wurde an Teilen des Kopfes durch Zerschneidung eines Trigeminusastes, an verschiedenen Stellen des Rumpfes durch Zerschneidung bestimmter Spinalnerven erreicht. Dabei wurde gefunden, daß sich nervös isolierte Melanophoren der Dorsal- und der Ventralseite verschieden verhalten: Bei Aufenthalt auf weißem Untergrund zieht sich das Pigment der ersteren nicht oder nur teilweise zusammen, während die Melanophoren der Bauchseite weitgehend Pigmentballung zeigen. Auf schwarzem Grund ist in sämtlichen Melanophoren das Pigment expandiert. Bei allen denervierten Melanophoren kann Pigmentkontraktion durch Reizungen verschiedener Art erzielt werden: Bedrohung, elektrische Reizung der Medulla oder des ganzen Fisches. Dies gilt jedoch nur, wenn die Blutzirkulation intakt ist. Sobald die Blutversorgung denervierter Melanophoren gestört ist, kann durch elektrische Reizung Melaninkontraktion nicht mehr herbeigeführt werden. Hierin verhalten sich die nervös isolierten Melanophoren gegensätzlich zu normal innervierten Farbzellen, die auch nach Zirkulationsstörung den elektrischen Reiz durch Pigmentballung beantworten. Verf. schließt aus den hier mitgeteilten Versuchen und einer Reihe weiterer Beobachtungen, daß das Nervensystem durch ein Hormon (möglicherweise Adrenalin) unterstützt werde, wenn eine Ballung des Melanins erreicht werden soll. Anhaltspunkte für eine humorale Regulierung der Melaninexpansion konnten nicht gefunden werden. *G. Koller* (Kiel).

Parker, G. H.: Effects of acetyl choline on chromatophores. (Wirkungen von Acetylcholin auf Chromatophoren.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17**, 596—597 (1931).

Spritzt man in den Körper eines Kärpflings (Fundulus heteroclitus) von etwa 70 g $^1/_{10}$ mg Acetylcholinbromid, so breiten sich die Chromatophoren etwas aus, und der Fisch nimmt eine dunklere Farbe an. Nach Injektion von $^2/_{10}$ mg Acetylcholin tritt bereits leichtes Koma ein, und zahlreiche Fische sterben nach mehr oder weniger kurzer Zeit. Beim Frosch scheint Acetylcholin dagegen überhaupt nicht auf die Chromatophoren zu wirken, denn es wurde bei derselben Behandlung keine Farbveränderung der Haut festgestellt, obgleich nach diesen Dosen bereits ausgesprochene Atemstörungen auftraten. *Feldberg* (Berlin).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Buddenbrock, W. v., und H. Friedrich: Über Fallreflexe von Arthropoden. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **51**, 131—148 (1932).

Wie die Katze, so drehen sich auch manche Insekten während des Fallens in eine Haltung, die sie mit den Beinen auf dem Boden ankommen läßt. Das wird durch besondere Reflexe erreicht, wobei alle von den Verf. untersuchten Tiere die Beine dorsalwärts hielten. Dixippus spreizt sie außerdem noch ein wenig. Ferner hält dieses schlanke Tier im Fall das Abdomen dorsal aufgebogen. Das ist aber kein statischer Reflex; denn eine an einem Draht frei in die Luft gehaltene Stabheuschrecke nimmt in

jeder Lage die gleiche Haltung ein wie beim Fall, die „Flughaltung" genannt wird, und die eine Starre ist. Sie wird aber nicht nur durch fehlenden Kontaktreiz der Beine ausgelöst, sondern auch durch vorbeistreichende Luft. Aus welcher Richtung ein künstlicher Luftstrom das Tier auch getroffen hat, immer bog es die Beine und das Abdomen dorsalwärts und legte die Fühler nach hinten. Schließlich konnte diese Haltung auch von Stabheuschrecken erreicht werden, die in einer Flasche befestigt waren und mit ihr schnell vorwärts bewegt wurden. Wie bei den früheren Versuchen waren sie an einem Stäbchen gehalten, dessen freies Ende am Stopfen der Flasche angeklebt war. Die so erhaltenen Reflexe blieben nach Amputation der Fühler entweder aus oder hatten ihre Deutlichkeit verloren. Wahrscheinlich perzipiert das Tier bei der Bewegung in der Flasche die sich ändernde Spannung der Gelenkhäute an den Gliedern, die sich wegen ihres Beharrungsvermögens gegen den Körper bewegen. Reizung durch Wind ist damit nicht identisch; denn beim Anblasen aus einer feinen Pipette gegen das Ende des Abdomens werden die Beine in „Flughaltung" gebracht, was in diesem Fall kein Ergebnis von Bewegungen der Glieder sein kann. Die Luftbewegung muß als besonderer Reiz wahrgenommen werden. Nach Ausschaltung des Gehirns unterbleiben die Fallreflexe. Meconema ist nicht so sehr wie Dixippus auf Fallreflexe angewiesen, weil die Heuschrecke wegen der Gewichtsverteilung im Körper beim Fallen schon aus physikalischen Gründen mit den Beinen auf den Boden kommt. Trotzdem kann man Fallreflexe sowohl nach Aufheben des Tieres am Stäbchen, als auch nach Anblasen und bei Fortbewegung in der Flasche beobachten. Ganz ähnlich verhält sich Phalangium, der durch steiles Aufwärtshalten der langen Beine erreicht, daß er beim Fall auf sie niederkommt. Dabei schlägt aber doch der Körper auf die Unterlage auf; also fehlen die Reflexe, mit denen Vogel und Säugetier den fallenden Körper federnd auffangen. *Werner Fischel.*

Matthes, E.: Geruchsdressuren an Meerschweinchen. (*Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. vergl. Physiol. **16**, 766—788 (1932).

Bei den vorliegenden Dressuren handelt es sich um die Feststellung des Verhaltens von Meerschweinchen gegenüber mit Duftstoffen versetzter Nahrung und um die Ermittlung des Schwellenwertes für den betreffenden Duftstoff. Zunächst wurde beobachtet, daß diese Tiere mit Arsen versetzten Haferflockenbrei nicht als giftig erkennen, sondern ihn wie „Gutbrei" fressen. Anschließend wird aber dann auch Gutbrei einige Tage lang gemieden. Ein unbekannter Duftzusatz zum Brei schreckt im allgemeinen ab. Nach der schlechten Erfahrung mit normal riechendem Arsenbrei wird ein mit einem Duftstoff versehener Brei normalriechendem vorgezogen. Als Duftstoff wurde zumeist Bromstyrol verwendet. Wird Arsenbrei mit einem Duftstoff versehen, so genügt die Erfahrung von 2, mitunter auch schon von 1 Tage, um den so riechenden Brei längere Zeit streng zu meiden. 2 verschiedene Duftstoffe, von denen der eine den Gutbrei, der andere den Arsenbrei kennzeichnet, werden leicht auseinandergehalten. Eine Umdressur erfordert erheblich längere Zeit als eine Erstdressur. Gutbrei und Arsenbrei können auch innerhalb eines und desselben Napfes durch 2 verschiedene Dressurdüfte geruchlich sauber getrennt werden. Wird der Duftstoff mit Paraffinum liquidum verdünnt, so vermag sich das Meerschweinchen nach Unterschreiten der Reizschwelle des Duftstoffes auch nach dem Paraffinum liquidum zu entscheiden, dessen Anwesenheit also geruchlich festgestellt wird. Die Reizschwelle für Bromstyrol wurde bei 10 Tropfen einer Lösung 1 : 500000 auf 80 g Haferflockenbrei gefunden, die für Nitrobenzol bei 10 Tropfen einer Lösung von 1 : 100000 auf die gleiche Menge Brei. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen, denen auch noch eine Anzahl weitere mit verschiedenen Vegetabilien angeschlossen wurden, machen es wahrscheinlich, daß für das Meerschweinchen der Geruch bei der Nahrungsauswahl und -unterscheidung die Hauptrolle spielt. Den Geschmacksreizen scheint eine viel geringere Bedeutung zuzukommen. Der Duft einer natürlichen, aber noch unbekannten Nahrung wirkt abschreckend. Unbekanntes Grünfutter wird auf Grund einer Geruchsprobe zunächst völlig gemieden oder erst nach langem Zögern in nur geringer Menge ge-

nommen. Verf. möchte aus all dem schließen, daß die Tiere auch in der Freiheit im allgemeinen nicht aus einem Instinkt heraus Giftpflanzen und bekömmliche von vornherein voneinander zu scheiden wissen, sondern daß sie in der gleichen Weise wie in den vorliegenden Versuchen jede unbekannt riechende Pflanze scheuen oder nur zögernd nehmen und so allmählich ihren Nahrungskreis erweitern. *Hempelmann.*

Bierens de Haan, J. A.: Über das sogenannte „Waschen" des Waschbären (Procyon lotor), nebst einigen Bemerkungen über die Formen und die Bedeutung der tierischen Spiele. (*Tierpsychol. Laborat. d. Königl. Zool. Ges. „Natura Artis Magistra" u. Zool. Inst., Univ. Amsterdam.*) Biol. Zbl. **52**, 329—343 (1932).

Nach den Angaben in der Literatur scheint es zweifelhaft, ob die Waschbären ihre Nahrung, wie sie es häufig in der Gefangenschaft tun, auch in Freiheit im Wasser „waschen". Beobachtungen an einem halb erwachsenen Pärchen sollten Aufschluß darüber geben, ob diese Tätigkeit eine instinktive angeborene ist, und wie sie im einzelnen erfolgt. Es ergab sich zunächst, daß ein Waschen auch ohne Benutzung eines fremden Gegenstandes in der Form von Fußbaden oder Händewaschen geübt wird. Ferner werden eßbare und auch nicht eßbare Gegenstände gewaschen. Dabei findet eine gewisse Auswahl statt, wie auch große individuelle Unterschiede zu beobachten sind. Nicht jeder Gegenstand hat einen gleichen Wert als Waschobjekt. Besonders glatte Gegenstände sind sehr gesucht. Das Waschen selbst beschränkt sich nicht auf ein Reiben unter Wasser, sondern es kann ebensogut außerhalb des Wassers geschehen und dann in Kratzen oder Beißen übergehen. Gegenstände mit glatter Oberfläche werden lieber gerieben, solche mit rauher Oberfläche mehr gekratzt, solche mit weicher Oberfläche gebissen und gegebenenfalls auseinander gezogen. Mit einem etwaigen Reinlichkeitsbedürfnis hat das Waschen nichts zu tun. Vielmehr sind die Handlungen des Waschens und Reibens nichts als ein Spiel ohne weitere Bedeutung. Verf. erörtert nun die Frage, in welche der von Groos aufgestellten 4 Hauptgruppen der tierischen Spiele das Waschen einzuordnen ist. Groos selbst rechnet es zu den Experimentierspielen. Verf. möchte diese Betätigung des Waschbären aber in eine andere Kategorie der tierischen Spiele einordnen, die von jenem Autor merkwürdigerweise vernachlässigt worden ist, nämlich in eine solche, bei der das Lustvolle einer Handlung in den Sinnesempfindungen liegt, die damit verbunden oder deren Folge sind. Beim menschlichen Kinde nennt Groos diese Kategorie „die spielende Betätigung der sensorischen Apparate". Verf. führt Beispiele für solche „Sinnesspiele" auch von anderen Tieren an. Das Waschen des Waschbären als sensorisches Spiel, bei dem also angenehme Empfindungen des Hautsinnes der eigentliche Zweck sind, hat keinen opheletischen Wert für das Tier. Derartige Spiele können deshalb als Tierspiele par excellence aufgefaßt werden, als Tätigkeiten, „die nicht nur um ihrer Lust willen ausgeübt werden, sondern auch in ihrer offenbaren Nutzlosigkeit den Luxuscharakter mancher tierischen Handlungen und besonders mancher Spiele am deutlichsten in die Erscheinung treten lassen."

Hempelmann (Leipzig).

Spence, Kenneth W.: The reliability of the maze and methods of its determination. (Die Zuverlässigkeit des Labyrinths und Methoden zu ihrer Bestimmung.) (*Psychol. Laborat., McGill Univ., Montreal.*) Comp. Psychol. Monogr. **8**, Nr 5, 1—45 (1932).

Die Untersuchungen wurden mit menschlichen Versuchspersonen an zwei aus T-Einheiten zusammengesetzten Labyrinthen ausgeführt. Die Aufgabe bestand darin, bei verdeckten Augen mit dem Zeigefinger ein Labyrinthmuster durchfahren zu lernen, das reliefartig aus dickem Draht auf einer Grundplatte montiert war. Nach einer längeren Pause wurde von einer Versuchsgruppe dasselbe Labyrinth wiedererlernt, von einer anderen Gruppe dagegen ein anderes Labyrinthmuster. Die bisher in der Literatur zur Bestimmung der Zuverlässigkeit von Labyrinthzahlen aufgeführten neun verschiedenen Methoden werden analysiert und die Bedeutung ihrer Ergebnisse aufgezeigt. Einen Beweis für die Genauigkeit dieser Analyse ergibt sich aus den Resultaten des vorliegenden Versuchs und aus den Untersuchungen mit Tieren im Labyrinth. *Hempelmann* (Leipzig).

Lashley, K. S.: The mechanism of vision. IV. The cerebral areas necessary for pattern vision in the rat. (Der Mechanismus des Sehens. IV. Die cerebralen Felder,

welche bei der Ratte für das Sehen von Figuren notwendig sind.) (*Dep. of Psychol., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. comp. Neur. **53**, 419—478 (1931).

Lashley dressierte seine Ratten für verschiedene Sehtests. Er ließ erstens einmal seine Tiere von einer runden Plattform auf eine quadratische Plattform in verschiedener Entfernung springen, weiterhin stellte er eine runde Plattform vor einen schwarzen Schirm, in dem zwei quadratische Öffnungen eingeschnitten waren. In diese Öffnungen konnten entsprechend große Karten eingesetzt werden, auf welche verschiedene weiße Figuren (Quadrate, Dreiecke, horizontale oder vertikale weiße Striche usw.) eingezeichnet waren. Die Ratten wurden nun auf verschiedene Muster derart dressiert, daß das gewünschte Muster beim Anspringen zurückklappte und das Tier auf einem horizontalen Brette landete, wo es Futter fand. Beim Anspringen eines nichtgewünschten Musters fiel jedoch die Ratte in ein untergehaltenes Netz, da das Muster nicht umklappbar war. Bei in dieser Weise dressierten Tieren unternahm nun L. entweder mit einem Thermokauter oder einem feinen Messerchen Läsionen verschiedener Hirnrindenbezirke. L. bezieht sich dabei auf die architektonische Hirnkarte von Fortuyn. Ausdehnung und Lage der Verletzungen wurden post mortem nachgeprüft und in Schemata eingetragen. Genaue architektonische Kontrollen scheinen jedoch nicht vorgenommen worden zu sein. Die Ergebnisse der interessanten Untersuchungsreihen sind kurz zusammengefaßt folgende: Unterbrechung der Radiatio optica in der inneren Kapsel verursacht ein vollkommenes Versagen der Reaktionen auf Figuren, obwohl die Fähigkeit, Licht und Dunkel zu unterscheiden, erhalten bleibt. Zerstörung eines kleinen Bezirkes im lateralen Teile der Area striata auf beiden Hemisphären hat zur Folge, daß die Fähigkeit, verschiedene Figuren zu unterscheiden, verlorengegangen ist. Jedoch bleibt die Fähigkeit der Lageunterscheidung und bis zu einem gewissen Grade auch der Distanzschätzung erhalten. Zwei Objekte verschiedener Größe werden noch unterschieden, aber nur auf Grund ihrer gesamten Lichtstärke. Teilweise Zerstörung der Radiatio optica oder der lateralen Anteile der Areae striatae hat also eine gewisse Ungenauigkeit des Sehens zur Folge. Die Sehschärfe ist etwas vermindert und die Lernfähigkeit, Figuren zu unterscheiden, ist herabgesetzt. Aus den Experimenten kann man schließen, daß es verschiedene Phasen von Figurensehen gibt, welche durch die Läsion verschiedenartig beeinflußt werden. Verletzungen der medialen Partien der Area striata oder in den motorischen und kinästhetischen Feldern haben keinen Einfluß auf die Fähigkeit, optische Figuren zu unterscheiden bzw. auf die Ausbildung bestimmter visuell-motorischer Prozesse. *M. H. Fischer* (Berlin-Buch).°°

Steiner, A.: Die Arbeitsteilung der Feldwespe Polistes dubia K. Z. vergl. Physiol. **17**, 101—152 (1932).

Bei verschiedenen Ameisenarten und bei der Honigbiene ist die Frage der Arbeitsteilung im Staat schon untersucht worden. Im Bienenstaat erfolgt die Verteilung der notwendigen Arbeiten bei Ausnahmezuständen nach dem jeweiligen Bedürfnis des Ganzen und ändert dadurch sogar die sonst streng geregelte Arbeitskette, die die einzelne Biene während ihres 35tägigen Lebens durchläuft. Bei den Ameisen scheint die Bindung des Individuums an einen bestimmten Arbeitsablauf (Spezialisierung) zwar weniger starr zu sein, kann aber wahrscheinlich durch Lebensbedingungen des sozialen Ganzen auch weniger abgeändert werden. Es handelt sich um die Frage, wie andere Hymenopterenstaaten ihre Arbeitsteilung regeln. Verf. untersucht daraufhin im ganzen 15 Staaten der Feldwespe, Polistes dubia.

Jeder Staat besteht aus einer einzigen gestielten Wabe (im Durchschnitt selten mehr als 20 Staatsbürger) ohne Umhüllung und ist in einem Holzkästchen untergebracht. Die Kästen stehen auf einem horizontalen Brett 0,6 m über der Erde oben durch ein Dach geschützt. Die tragenden Pfosten sind gegen räuberische Ameisen mit Leimringen versehen. In jedes Kästchen ragt ein verschiebbares Thermometer bis in die Wabe hinein. (Optimaltemperatur 34—37½°). Die Beobachtung erfolgt von der Hinterseite des Kastens her, dessen Rückwand (Glasscheibe) weggezogen wird. Diejenigen Teile der Wabe, die auf diese Weise nicht sichtbar sind, können indirekt durch einen schräg an der Vorderwand angebrachten Spiegel betrachtet werden. An den Beobachtungstagen werden die verschiedenen Tätigkeiten der einzelnen numerierten Staatsbürger während dreier Stunden alle 2 Minuten registriert. So ergeben sich zahlenmäßige „Querschnitte" durch den Staatsbetrieb. Aus ihnen kann entnommen werden, wieweit sich jedes einzelne Individuum prozentual an den verschiedenen Arbeiten beteiligt: „soziale Berechnung". Andererseits ist ersichtlich, welche Prozentzahlen die einzelnen Beschäftigungen im Arbeitsgang des betreffenden Tiers darstellen: „individuelle Berechnung". Die Tätigkeiten werden registriert als: Ruhen, Wabendienst (Fächeln, Futterbearbeitung und Verteilung), Bauen, Wassertransport, Felddienst (Eintragen flüssiger und fester Nahrung). Sämtliche Beobachtungen erfolgten bei Optimaltemperatur.

Zu Beginn der Staatsgründung fallen dem solitären Weibchen (Königin) naturge-

mäß sämtliche Arbeiten zu, wobei es sich vor allem der Temperaturregelung widmet (Fächeln und Wassertragen) und die anderen Arbeiten bei unteroptimalen Temperaturen verrichtet. Nach einer Übergangsperiode beim Erscheinen der Hilfsweibchen spezialisiert sich die Königin im Alter immer mehr auf die Temperaturregelung vor allem den Wassertransport (über 50% nach sozialer Berechnung). Eine Umstellung auf andere Tätigkeiten kann um diese Zeit auch im Notfall nicht mehr erfolgen. Die Hilfsweibchen durchlaufen ein Jugendstadium, in dem Ruhen, Fächeln (aber erst nachdem die Flügel genügend erhärtet sind) und Orientierungs- und Suchflüge einander ablösen. In der folgenden „Aktivitätsperiode" werden alle 5 Arbeitsgruppen ausgeübt; bei einem Teil der Hilfsweibchen in der Weise, daß sie sich für eine bestimmte Beschäftigung spezialisieren (Felddienst oder Wabendienst), die sie dann mit mehr als 50% (individuelle Berechnung) ausüben. Eine andere, die „Mittelgruppe" betreibt die verschiedenen Arbeiten etwa gleichmäßig ohne besondere Betonung einer einzelnen. Umstellungen können in dieser Periode durch soziale Faktoren weitgehend erfolgen, während die soziale Reaktionsfähigkeit im Jugendalter nur soweit geht, als schon ausgeübte Tätigkeiten gefordert werden. Im Alter überwiegt — wie in der Jugend — eine engere Beschränkung auf bestimmte Arbeiten, die wohl durch körperliche Entwicklung bedingt ist; die Wandelbarkeit je nach Bedürfnissen des Staates (die hier z. T. experimentell abgeändert wurden: Herausnehmen von Stockgenossen, deren Arbeitsleistung zu ersetzen ist) eignet vor allem der individuelleren, höher spezialisierten Aktivitätsperiode. Der Staat von Polistes dubia stellt sich demnach als ein Organismus sozial verbundener Individuen dar. *Friedlaender* (Berlin).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Hartmann, Max: Relative Sexualität und ihre Bedeutung für eine allgemeine Sexualitäts- und Befruchtungstheorie. (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 61—97 (1931).

Der vorliegende Aufsatz ist ein wörtlicher Abdruck des in den Naturwissenschaften 1931 erschienenen, in Padua 1930 gehaltenen Vortrages mit gleichem Titel. Es handelt sich um eine zusammenfassende Darstellung aller Beispiele und Argumente, die die Aufstellung und Festigung einer allgemeinen Sexualitäts- und Befruchtungstheorie ermöglichen. Die prinzipiell wichtige Grundhypothese für alle weiteren Ausführungen ist die Aussage, daß überhaupt jede Zelle bisexuelle Potenz besitzt. Durch überwiegende Entfaltung der einen oder anderen Potenz wird die Zelle männlich oder weiblich, sie bekommt eine bestimmte Tendenz. Durch viele Beispiele bei Protisten und höheren Organismen ist diese Annahme gesichert. Zwei weitere Voraussetzungen für die Gültigkeit der vertretenen Anschauungen seien noch kurz erwähnt, im übrigen sei auf das Referat des Naturwissenschaftenartikels (vgl. diese Ber. **18**, 421) verwiesen. Einerseits das Vorhandensein einer sexuellen Differenz der beiden kopulierenden Gameten, auch im Falle morphologischer Isogamie; andererseits das Vorkommen von relativer Sexualität (Sexualreaktion zwischen zwei verschieden „starken" Zellen gleicher Tendenz, zuerst von Hartmann bei Ectocarpus siliculosus aufgefunden). Auch zu diesen beiden Punkten wurden gerade in jüngster Zeit überzeugende Beweise geliefert. Die weiteren Ausführungen zeigen, daß es nun gelungen ist, zwei große Problemkreise der Biologie, das Problem der Befruchtung und das des Mechanismus der Geschlechtsverteilung und -Bestimmung in einheitlicher Weise im Prinzip zu lösen. *Marie Rosenberg* (Berlin-Dahlem).

Bauch, R.: Die genetischen Grundlagen der multipolaren Sexualität der Pilze. Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, (72)—(75) (1931).

Die tetrapolare Sexualität der Hymenomyceten beruht auf einem dihybriden

Erbschema (A B A'B'), wobei beide Faktorengruppen in multiplen Reihen vorkommen. Strittig ist, ob die Gene Sexualgene bzw. „kopulationsbedingende Gene" oder aber Sterilitätsfaktoren darstellen. Aus der vom Verf. bei Ustilago longissima beschriebenen tetrapolaren Sexualität mit 2 Kopulationstypen (Suchfadenkopulation bei Verschiedenheit in beiden, Wirrfadenkopulation bei Verschiedenheit im B- und Gleichheit im A-Faktor) ergibt sich, daß hier die B-Faktoren die eigentlichen kopulationsbedingenden oder Sexualgene darstellen, während die A-Faktoren die weitere Entwicklung des Kopulationsproduktes regulieren, also Letalfaktoren darstellen (in homozygoter Kombination die Weiterentwicklung hemmend). Die Richtigkeit dieser Anschauung konnte nun durch Infektionsversuche bewiesen werden, indem Suchfadenkopulationen in zahlreichen Fällen zur Infektion der Wirtspflanze (Glyceria aquatica) und Ausbildung reifer Brandsporen führten, während Infektionsversuche mit Wirrkopulationen durchweg erfolglos blieben. Da z. B. bei Kombination von A B_2 und A_5B außer den Eltern auch die Haplontentypen A B und A_5B_2 herausspalteten, ist die Identität des dihybriden Erbganges mit dem der Hymenomyceten bewiesen. Das Phänomen der „multipolaren Sexualität" ist also bedingt durch ein Zusammenspiel von Letal- und Sexualgenen, die beide in multiplen Reihen auftreten können. *Mäckel* (Berlin).

Bauch, R.: Geographische Verteilung und funktionelle Differenzierung der Faktoren bei der multipolaren Sexualität von Ustilago longissima. (*Botan. Inst., Univ. Rostock.*) Arch. Protistenkde **75**, 101—132 (1931).

Im Zusammenhang mit früheren Arbeiten des Verfassers werden hier weitere wichtige Untersuchungen der Sexualitätserscheinungen bei Ustilago longissima mitgeteilt. Vor allem zwei Fragen stehen im Vordergrund: 1. Die Verteilung der verschiedenen Allele der beiden Faktorengruppen einerseits auf allen bisher bekannten geographisch sehr verschiedenartigen Fundorten, andererseits innerhalb einer bestimmten engumschriebenen Fundstelle. 2. Die, durch vorhergehende Untersuchungen wahrscheinlich gemachte verschiedene Funktion der beiden Faktorengruppen (A- und B-Serie). Bei Ustilago longissima var. macrospora sind im Laufe der Zeit aus sehr verschiedenen Gegenden Proben untersucht worden, und es wurden bisher acht Allele der A-Faktorenserie und drei Allele der B-Faktorenserie gefunden, die in allen mathematisch möglichen Kombinationen auftreten können. Dabei zeigt es sich, daß im allgemeinen alle Faktoren in allen Kombinationen in allen Gegenden auftreten, es können auch, wie die genaue Analyse eines engbegrenzten Fundortes ergab, alle bisher bekannten Faktoren an einer Stelle vorkommen. Eine Ausnahme wurde bisher gefunden: ein Allel der A-Serie, A_{11}, das nur aus Wladiwostock bekannt geworden ist. Als weiteres Ergebnis dieser Analyse zeigte sich, daß die verschiedenen Sporenlager einer Pflanze alle gleiche Genotypen enthalten und Doppelinfektion offenbar sehr selten ist. — Um die durch Bauch (vgl. diese Ber. **15**, 585) wahrscheinlich gemachte Verschiedenheit der beiden Faktorengruppen, die für die Sexualitätserscheinungen von Bedeutung sind, klarzustellen, wurden künstliche Infektionsversuche durchgeführt, da die Keimung der Brandsporen von U. longissima in Kultur noch nicht gelang. Keimungsinfektion der Wirtspflanze, Glyceria aquatica, kommt nicht in Betracht, da die Pflanze in Europa vollkommen steril ist. Es wurden schließlich brandfreie Pflanzen gefunden und in Kultur genommen. Interessant ist die Beobachtung, daß an mehreren Fundorten bei Glyceria aquatica, gelegentlich auch bei der sonst fertilen Glyceria plicata, eine, durch Infektion mit Ustilago induzierte Viviparie vorkommt. Einige Versuche ergaben übrigens, daß der Pilz ohne weiteres von Gl. aquatica auf Gl. plicata übergehen kann, also keine physiologisch differenzierten Rassen vorliegen. Die künstliche Infektion wurde durch Injizieren sonst unverletzter Pflanzen oder direktes Einträufeln auf die Schnittfläche gekappter Pflanzen herbeigeführt. Die Injektionsmethode erwies sich als wesentlich vorteilhafter. Zur Infektion diente eine Aufschwemmung der zur Kopulation gebrachten Sporidiengemische. Als wichtiges Ergebnis zeigte sich, daß nur nach Injektion mit „Suchfadenkopulationspaaren" (Haplonten haben

keine gleichen Faktoren) Brandsporenbildung eintritt, während bei Verwendung von „Wirrfadenkopulationen" (A-Faktoren gleich) die Reaktion ausbleibt. Die Analyse der Brandsporen — zur Infektion waren für alle Versuche die gleichen Haplontenstämme verwendet worden, um Spontaninfektionen zu erkennen — ergab außer den elterlichen Haplonten auch die beiden bei voneinander unabhängigem Erbgang der beiden Faktoren erwarteten Neukombinationen. Die Aufklärung verschiedener Unregelmäßigkeiten in der Suchfadenausbildung und Sexualreaktion ergab, daß mitunter Sporidienstämme mit außerordentlich kleinen Zellen auftreten; diese Formen können infolge „Schädigung des Brandsporenplasmas" oder als Mutanten besonderer Stämme entstehen. Über eine diesbezügliche Prüfung wird nichts Näheres mitgeteilt. Sehr auffallend sind jene Stämme, die ohne Kombination mit anderen „haploide Suchfäden" ausbilden, die Sporen keimen fädig aus. In keinem Fall wurde bei diesen Stämmen eine Sexualreaktion erhalten, sie werden als neutrale Stämme bezeichnet. Viele von diesen abnormen Stämmen spalten merkwürdigerweise „nach einiger Zeit der Kultur" wieder normal sexuell reagierende Haplonten verschiedener Genotypen ab. Verschiedene mendelistische Deutungsmöglichkeiten dieser Erscheinung werden diskutiert; es ist aber jetzt noch nicht möglich, die Verhältnisse zu verstehen, die Aufklärung auch wegen der Sterilität dieser Stämme sehr schwierig. Im Anschluß an die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung, den Nachweis unabhängig voneinander vererbter Sterilitäts- und Sexualitätsfaktoren, werden die Verhältnisse bei Hymenomyceten und Ustilagineen in anregender Weise vergleichend diskutiert und die verschiedenen theoretischen Deutungsmöglichkeiten einander gegenübergestellt. Es scheint, daß die vorliegenden Tatsachen noch nicht ausreichen, um eine Entscheidung z. B. im Sinne der Hartmannschen Theorie der relativen Sexualität zu rechtfertigen. Der Verf. schließt sich im allgemeinen der Kritik und zuwartenden Haltung von Kniep an. *Marie Rosenberg* (Berlin-Dahlem).

Flor, H. H.: Heterothallism and hybridization in Tilletia tritici and T. levis. (Heterothallismus und Kreuzung bei Tilletia tritici und T. laevis.) (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **44**, 49—58 (1932).

Verf. isolierte in sehr sorgfältiger Weise einzelne Sporidien (Basidiosporen) von Promycelien von Tilletia tritici (Bjerk.) Wint. und T. laevis Kühne, die beide heterothallisch sind. Infizierte der mit Mycelien aus diesen Einsporenkulturen, so trat kein Brand auf; kopulierte Mycelien riefen Brand hervor. Es stellte sich heraus, daß unter den Stämmen mehrere Geschlechtsgruppen vorhanden waren, d. h. Gruppen von Einsporenkulturen, deren Mitglieder miteinander kopuliert, Infektionen hervorriefen. Kopulierte Verf. Angehörige von 2 verschiedenen Geschlechtsgruppen miteinander, so tritt keine Infektion auf. Die Geschlechtsgruppen sind weder auf physiologische Rassen, noch auf die Arten beschränkt. Verf. fand, daß die Kulturen von 3 T. tritici-Formen und 2 T. laevis-Formen zu einer Geschlechtsgruppe gehörten. Die von den Bastarden erzeugten Brandsporen (Chlamydosporen) gleichen denen von Tilletia laevis. Verf. betont die Wichtigkeit des Studium der Geschlechtsverhältnisse und Kreuzungsmöglichkeiten, sowie den Belang von Einsporenkulturen für die Epiphytologie des Steinbrandes. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Tobler, F.: Vermehrungsweise und Verbreitung bei Cladonia. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Beih. z. bot. Zbl. **49**, Erg.-Bd, 482—494 (1932).

Es wird gezeigt, daß besonders in der Untergattung Cladina von Cladonia die vegetative Vermehrung durch abbrechende Podetienäste eine wesentliche Rolle spielt. Die Podetien sind hier besonders zerbrechlich, was bedingt ist durch das Fehlen einer besonderen Rinde, aber auch durch ihre starke Verzweigung. Aus Bruchstellen treiben Gruppen neuer Ästchen aus. Abgebrochene Stücke werden durch Verwehung neue Siedler, tragen aber auch zur Erneuerung und Verdichtung der einzelnen Bestände bei. Für die Polsterbildung bei Cladina ist dies wichtig. Durch einen nach außen wirkenden

Druck der zentralen Teile legen sich am Rand die Podetien mehr horizontal; sie werden gleichsam zu Rhizomen. Aus ihnen richten sich Seitenachsen wieder vertikal auf zu den späteren Mittelpodetien. Deshalb ein horizontales Geflecht absterbender Stämmchen an der Unterseite jeden größeren Kissens. Diese Verbreitungsweise, parallel gehend mit einer Abnahme der Fertilität, vor allem der Bildung von Askosporen, leistet mehr als andere Vermehrung und kann zum Ausgangspunkt der einheitlichen Bestände in Heidegebieten werden. *E. Knapp* (München-Nymphenburg).

Dutt, N. L., and M. K. Krishnaswami: Observations on male nuclei in the sugarcane. (Beobachtungen an männlichen Kernen beim Zuckerrohr.) (*Imp. Sugarcane Stat., Coimbatore.*) Indian J. agricult. Sci. **2**, 47—50 (1932).

An 14 Zuckerrohrvarietäten und bei Saccharum spontaneum wurde festgestellt, daß die Teilung der generativen Mutterkerne in 2 männliche Kerne vor dem Ausstäuben des Pollens erfolgt, wie es für eine Reihe anderer Gräser bekannt ist. Die Form der männlichen Kerne war nicht konstant und wechselte zwischen Kugel- und Spindelform mit Übergängen. — Bei 3 Varietäten traten 4 männliche Kerne auf, doch müssen noch weitere Untersuchungen erfolgen, ehe hierzu Stellung genommen werden kann. *Esdorn* (Hamburg).

Quinlan, John: The vitality of the spermatozoon and the liberated ovum in domestic animals, with special reference to the relation of the time of copulation during oestrus to conception. (Die Lebensfähigkeit des Spermatozoons und des freien Eies bei Haustieren mit besonderer Berücksichtigung der Beziehung zwischen der Befruchtung und der Begattungszeit während des Oestrus.) J. S. afric. vet. med. Assoc. **3**, 1—7 (1932).

Eine kurze Zusammenfassung der gegenwärtigen Kenntnisse über das Verhalten von Ei und Spermium in vivo, d. h. beim natürlichen Ablauf des Sexuallebens. — Verf. weist auf die individuellen Unterschiede mancher Tiere hin, die Spermatozoenproduktion bei zunehmender Zuchtbeanspruchung mehr oder weniger einzuschränken und auf den Rückgang der Spermienvitalität bei sehr hoher Zuchtbeanspruchung. Auch die Umstände, welche die Fruchtbarkeit weiblicher Tiere beeinflussen, wie Sekretion der Tube und des Uterus, Lebensdauer des Eies werden besprochen. Im besonderen befaßt sich die sammelreferatähnliche Arbeit mit den Verhältnissen beim Menschen und bei den Säugetieren. Es ist jetzt allgemein bekannt, daß die Ovulation nicht zu Beginn, sondern

Spezies	Länge des Cyklus in Tagen	Zeitpunkt der Ovulation	Dauer der Ovulation	Befruchtung möglich	Höchstalter d. befruchtungsfähigen Eies	Autor
Homo sapiens	26—30	12. bis 14. Tag	—	10. bis 17. Tag	Wenige Tage	Knaus
		Nach Beginn der Menses				
Sus scrofa ferus	18—23	—	—	Nicht früher als 18 Std. nach Brunsteintritt	—	Verfasser
Sus scrofa ferus	18—25	—	1—3 T	—	—	Mc. Kenzie
Sus scrofa ferus	18—22	4—9 Tage nach der Geburt	2—4 T	—	—	Struve
Sus scrofa ferus	—	—	—	—	1—2	Lewis
Ovis aries (Merino)	16—18	36—40 Std. nach Brunsteintritt	40 Std. (24—96 Std.)	In den erst. 42 Std. d. Brunst	12 Std.	Quinlan und Maré
Equus caballus	28—30 (in der Saison)	In den letzten Tagen der 4—9 Tage dauernden Brunst	—	Während der Brunst. Beste Zeit nicht vor dem 5. Brunsttage	—	Hammond
Bos taurus	19—22	Am Ende der 18 bis 24 Stunden dauernden Brunst	—	Während der Brunst. Beste Zeit nach 9 bis 12 Std. nach Brunsteintritt	—	Verfasser

gegen Ende des Oestrus erfolgt und daß das Ei nur wenige Stunden nach dem Austritt aus dem Graafschen Follikel lebensfähig bleibt. Die Lebensdauer der Spermatozoen ist häufig überschätzt worden. Sie ist beim Menschen nicht exakt erfaßbar. Beim Schaf beträgt sie maximal (sehr ausnahmsweise) 48, beim Schwein 40, beim Rind ebenfalls 40 Stunden. In der Cervix erhalten sich die Spermien längere Zeit lebensfähig, als in den anderen Abschnitten des weiblichen Genitaltrakts. Die besonderen Verhältnisse beim weiblichen Sexualcyclus lassen sich am besten durch die Tabelle auf S. 791 veranschaulichen. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Tirelli, Mario: L'indice di dispersione dei sessi nelle covate di mammiferi pluripari e suoi rapporti con la mortalità prenatale. (Der Streuungsindex der Geschlechter in den Würfen pluriparer Säugetiere und seine Beziehungen zur pränatalen Sterblichkeit.) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **51**, 67—130 (1932).

Eine Arbeit, der man durch eine kurze Besprechung nicht leicht gerecht wird, zumal sich Ref. durch die Argumentation des Verf. nicht überzeugt fühlt. Es kann hier deshalb nur das Wichtigste aus dem Riassunto (dessen schlechte Übersetzung ins Deutsche kaum zu gebrauchen ist!) wiedergegeben werden. Verf. geht aus von der Frage, ob in den Würfen pluriparer und bei uniparen Säugern die Geschlechtsbestimmung ausschließlich dem Zufall überlassen ist oder nicht. Bei Uniparen zeigt sich größere Häufigkeit mittlerer Kombinationen; es muß deshalb eine Tendenz zur Kompensation der Sexratio existieren, daneben aber auch eine individuelle Neigung zur Erzeugung dieses oder jenes Geschlechtes („anche una tendenza individuale alla produzione dei sessi"). Bei pluriparen Säugern (Maus) besteht eine sehr ausgesprochene Neigung zur Kompensation. Ausdruck ihres Wesens ist der sog. Streuungsindex („indice di dispersione"), d. h. der Quotient aus den Quadraten des theoretischen und des empirischen mittleren Fehlers. Ist dieser Index <1, so bedeutet das, daß die mittleren Kombinationen häufiger auftreten als theoretisch zu erwarten ist. Würde reiner Zufall die Vereinigung der Gameten regeln, so müßte der Index $= 1$ sein. Da er aber <1 ist, so ist das Gegenteil anzunehmen. Vielleicht wird bei Würfen pluriparer Säugetiere der kompensatorische Mechanismus durch eine Veränderung des ursprünglichen sexuellen Gleichgewichts in gewissen befruchteten Eiern ausgelöst (?). Die Neigung zur Kompensation ist bei solchen Würfen herabgesetzt, deren Eltern Alkoholdämpfen $\pm$ stark ausgesetzt waren; also schwächen Faktoren, die den Organismus physiologisch schädigen, auch die (sonst sehr deutliche) Angleichungstendenz. Dagegen erhöht sich jener Index in Bruten mit pränataler Sterblichkeit (gemessen an der Zahl der gelben Körper), vermindert sich aber wieder bei sehr hoher intrauteriner Todesquote. Verf. glaubt, auf Grund seiner Literaturstudien, eigenen Experimente und Berechnungen annehmen zu dürfen, daß jeder Wurf multiparer Säugetiere aus 2 Sorten von Eiern hervorgeht, aus solchen, die sehr früh, und solchen, die spät befruchtet wurden. Bei jenen gehorcht die Geschlechtsbestimmung ausschließlich dem Zufall, während auf die Geschlechtsbestimmung der spät befruchteten Eier andere Einflüsse („il sesso già determinato della prima categoria di uova") wirksam sind (vom Verf. teilweise schwer verständlich stilisiert!). Die vorgeburtliche Sterblichkeit trifft vorwiegend diese zweite Eisorte; damit nähert sich dann wieder das Zahlenverhältnis der Geschlechter dem zufallsmäßig zu erwartenden. *Grimpe* (Leipzig).

Pencharz, R. I., and J. A. Long: The effect on a subsequent pregnancy after X-raying one ovary of a rat. Following removal of the normal ovary during the course of gestation. (Die Wirkung auf die nachfolgende Trächtigkeit nach Röntgenbestrahlung eines Ovariums bei der Ratte. Nachfolgende Entfernung des normalen Ovariums während des Verlaufes der Trächtigkeit.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of California, Berkeley.*) Amer. J. Anat. **50**, 1—11 (1932).

Bei 24 Ratten wurde das eine Ovarium durch einen kleinen Schlitz in die seitliche Bauchdecke hervorgezogen und unter sorgfältigster Abdeckung des übrigen Körpers mit Bleiplatten in Narkose bestrahlt. Danach wurde das Ovarium in die Bauchhöhle

zurückgebracht, die Wunde vernäht und während der Erholung tägliche Vaginalabstriche angefertigt. Wenige Stunden bis 14 Tage nach der Bestrahlung wurden die Tiere gepaart. Alle wurden trächtig und die Embryonen wurden stets auf der den Röntgenstrahlen nicht ausgesetzten Seite des Uterus gefunden. Während der Trächtigkeit wurde das normale Ovarium entfernt, und zwar meist gleich zu Beginn derselben. Bei 23 Ratten trat Abort ein oder Resorption der Embryonen. Im 24. Fall war das normale Ovarium so spät während der Trächtigkeit (19. Tag) entfernt worden, daß dieser Fall vielleicht einer gewöhnlichen späten Ovariektomie gleichzusetzen ist. Die bestrahlten Ovarien enthielten interstitielles Gewebe und degenerierte Follikel und ein Gewebe, das offenbar Lutealgewebe entspricht. Die Anwesenheit eines bestrahlten Ovariums, das die eben genannten Strukturen enthält, genügt also nicht, um die Schwangerschaft zu unterhalten. *Hartmann* (München).

Courrier, R., et Gaston Gros: Contribution à l'étude du cycle génital chez la chatte. (Beiträge zur Kenntnis des Brunstcyclus der Hauskatze.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Alger.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 51—53 (1932).

Eine histologische Untersuchung der cyclischen Brunstveränderungen am Leitungsweg der Katze ergibt einige leichte Unterschiede gegenüber den entsprechenden Erscheinungen bei anderen Säugetierweibchen. Geprüft wird bei einer einseitig trächtigen Katze auch das nichtgravide Uterushorn, dessen geweblicher Aufbau große Ähnlichkeit mit dem nichtgravider Tiere während der Luteinphase zeigt. *Grimpe* (Leipzig).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Masure, Mortimer P.: Effect of ultraviolet radiation on growth and respiration of pea seeds, with notes on statistics. (Die Wirkung von ultravioletten Strahlen auf das Wachstum und die Atmung von Erbsensamen und statistische Bemerkungen. Beiträge aus dem Botanischen Laboratorium von Hull. 428.) (*Hull Botan. Laborat., Chicago.*) Bot. Gaz. **93**, 21—41 (1932).

Beobachtungen, nach denen das Wachstum von Pflanzen durch Behandlung mit ultravioletten Strahlen geschädigt werden soll, stehen andere gegenüber, die eine Förderung anzeigen. Angaben von Shull legen die Vermutung nahe, daß nahe beieinanderliegende Spektralbereiche sehr verschieden wirken können: 1. weil die Durchlässigkeit der Gewebe für die verschiedenen Wellenlängen sehr verschieden ist, und 2., weil ihre Wirkung sehr unterschiedlich sein kann, so daß ein Strahlenbereich die Wirkung eines anderen aufheben kann. — Der Verf. versucht daher ein recht eng begrenztes Strahlenbündel herauszufiltrieren, was ihm dadurch gelingt, daß er mit einer Cooper-Hewitt-Osram-Lampe arbeitet, die an sich schon Strahlen von einem beschränkten Wellenbereich aussendet. Diese wurden noch abfiltriert durch ein Corming-Glas (G 586 AW Ultrafilter von 9 mm Dicke). Dadurch war der hindurchgelassene Wellenbereich sehr stark eingeengt und hatte außerdem noch ein kräftiges Maximum bei 3650 A. Als Versuchsobjekte dienten Erbsensamen, die gleich nach der Bestrahlung, ausnahmsweise vorher, mit Uspulun gebeizt wurden. Es war durch einen Ventilator dafür gesorgt, daß keine zu starke Erwärmung oder Ozonanhäufung eintrat. Kontrollen und Versuchspflanzen standen, abgesehen von der Belichtung, unter gleichen Außenbedingungen. Der Besprechung der Ergebnisse gehen theoretische Überlegungen über die mathematische Auswertung dieser Ergebnisse voran, wobei sich der Verf. auf die von R. A. Fischer angegebenen Formeln stützt. Mit Hilfe dieser findet er, daß eine Bestrahlung des trockenen Saatgutes ($^1/_4$—$4^1/_2$ Stunden) das Wachstum der Keimpflanzen fördert, 40 Minuten Bestrahlung der nassen, schon gebeizten Saat war erfolglos. Die Bestrahlung scheint die Atmungsintensität zu fördern, eine Annahme, für deren Beweis aber nur ungenügende Versuchsergebnisse vorliegen. (Vgl. diese Ber. **21**, 213.) *R. Stoppel* (Hamburg).

Lallemand, Suzanne: Variations de radiosensibilité des graines de Lens esculenta et de Pisum sativum au cours de leur hydratation. (Über die Schwankungen der Strahlenempfindlichkeit der Samen von Lens esculenta und Pisum sativum im Verlauf ihrer Quellung.) (*Inst. d'Embryol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 1284—1287 (1932).

Untersucht wird die Änderung der Strahlenempfindlichkeit von Pflanzensamen nach verschieden langdauernder Quellung in Wasser. Die Quellungsdauer überschritt dabei niemals den Zeitpunkt des Auftretens der ersten Mitosen. Als Maß für die erzielte Schädigung diente das Längenwachstum der Wurzel des Keimlings. Wie aus den Resultaten hervorgeht, steigt die Schädigung immer in gleicher Weise wie der Wassergehalt in den bestrahlten Samen an. *Langendorff* (Stuttgart).

Harper, R. A.: Organization and light relations in Polysphondylium. (Organisation und Beziehungen zum Lichte bei Polysphondilium.) Bull. Torrey bot. Club **59,** 49 bis 84 (1932).

Die Arbeit behandelt das Wachstum und die Morphogenesis der bekannten Akrasie Polysphondilium unter Einfluß der kontinuierlichen Verdunklung. Die Frage ist um so interessanter, da dieser Typus den Körper aus selbständigen Amöben aufbaut und den Organisationsplan der Kormophyten annimmt. Die Resultate der experimentellen Untersuchungen ergaben, daß die Faktoren der Umgebung zwar die Form, aber nicht den Typus beeinflussen können. Es zeigte sich eine vollkommene Identität in den morphogenetischen Prozessen mit den Pflanzen, deren Körper aus mehr kontinuierlichem Zellgewebe aufgebaut sind. Der Verf. konnte Potts Beobachtungen, daß Polysphondilium im Dunkeln ein stärkeres Wachstum zeigt, bestätigen. Genaue Daten in Prozenten ausgedrückt, werden gegeben über die Anzahl von Quirl, Äste und Sori. Polysphondilium zeigt in seiner Entwicklung im Stadium des Pseudoplasmodiums eine Einheit niederer Ordnung, die im Stadium des Sorocarps in eine Einheit höherer Ordnung mit symmetrischer Struktur übergeht. *V. Vouk* (Zagreb).

Gautheret, R.-J.: Sur la production de chlorophylle dans les racines exposées à la lumière, en particulier dans la racine d'Orge. (Über die Produktion von Chlorophyll in dem Licht ausgesetzten Wurzeln, im besonderen in der Gerstenwurzel.) C. r. Acad. Sci. Paris **194,** 1510—1513 (1932).

Bei dem Versuch, isolierte Wurzeln zu kultivieren, beobachteten die Verf. vielfach ein Ergrünen der Gerstenwurzeln. Die Nährlösung nach Mazé enthält neben den anorganischen Salzen 2, 4 und 8% Glykose bzw. Lävulose. Die Erscheinung wird genauer beschrieben und der Zusammenhang mit dem Kohlehydratgehalt der Pollen diskutiert. *G. Melchers* (München).

Dolk, H. E., and K. V. Thimann: Studies on the growth hormone of plants. I. (Untersuchungen am Wuchshormon der Pflanzen. I.) (*William G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18,** 30—46 (1932).

Ob Stoffe verschiedenster Herkunft, die das Wachstum der Pflanzenzellen beeinflussen, als Hormone zu bezeichnen seien, ist noch reichlich problematisch. Die Wentsche Schule spricht einfach von Wuchsstoffen, in einer neueren Arbeit von F. Kögl und A. J. Haagen Smit über einen aus Schwangerenharn gewonnenen wachstumsfördernden Stoff werden sie Auxine genannt. Ein solches Auxin hat seinerzeit Nielsen im Nährboden des Pilzes Rhizopus gefunden. Die Verff. bemühen sich, diesen Stoff zu fassen und haben zunächst eine Methode ausgearbeitet, um seine Produktion, die auf festweichem Substrate über eine bestimmte, zu eingehender Untersuchung kaum ausreichende Menge nicht hinausreicht, zu erhöhen. Das Wesentliche daran ist die möglichst sterile Kultur in fließendem Nährmedium. Der darin wirksame Wuchsstoff wird als Säure mit einer konstanten Dissoziation von $1{,}8 \cdot 10^{-5}$ charakterisiert und seine Oxydierbarkeit, ebenso sein Verhalten gegen Säuren und Alkalien festgestellt. Bei ihren Untersuchungen finden die Verff. eine Methode für die Reindarstellung und ge-

langen zu einem annähernd konstanten Reinheitsgrad. Er entspricht $7{,}0 \cdot 10^{-6}$ mg Trockensubstanz für eine Avenaeinheit. Darunter wird jene Menge Wuchsstoff verstanden, die, in ein Agarblöckchen von bestimmter Größe aufgenommen, bei seitlicher Auflage des Blöckchens auf einen entspitzten Haferkeimling diesen in einer bestimmten Zeit zu einer Wachstumskrümmung bestimmten Grades veranlaßt. Die Reinigung und Anreicherung des Wuchsstoffes wird fortgesetzt, um einwandfrei analysierbare Mengen zu erreichen. (Nielsen, vgl. diese Ber. **16**, 218.) *Sperlich* (Innsbruck).

Agnoli, R. T.: Studies on hypophysis hormones. V. Influence of pituitary hormones on the germination of seeds of Lupinus albus L. (Studien über die Hormone der Hypophyse. V. Einfluß von schleimigen Hormonpräparaten auf die Keimung der Samen von Lupinus albus L.) (*Inst. of Pharmacol. a. Therapy, Univ., Genoa.*) J. of Pharmacol. **44**, 55—62 (1932).

Die Arbeit, die von der mannigfaltig erwiesenen Beeinflussung pflanzlichen Wachstums durch tierische Organpräparate ausgeht und sie als brauchbares Mittel zur Prüfung hormonaler Wirkung anerkennt, will eine Kontroverse entscheiden, die darüber entstanden ist, ob das wirksame Agens des Lobus anterior der Hypophyse — auf die Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden — ausschließlich wasserlöslich, in Alkohol und Aceton oder in Alkohol und Äther löslich sei. Hierzu wird die Wirkung auf die Keimung von Lupinensamen und auf das Wachstum von Lupinenwurzeln in einer Nährlösung bei wechselndem Zusatz von Prolan (von Zondek), von Praephyson (der Promontawerke), eines vom Verf. selbst hergestellten alkohol- und ätherlöslichen lipoidhaltigen Hormonpräparates, von krystallisiertem Tyroxin (Hoffmann, La Roche) und eines ebenfalls vom Verf. hergestellten Extraktes aus Katzenthymus in Ringerlösung untersucht. Das Wachstum wurde nur durch das alkohol- und ätherlösliche lipoidhaltige Präparat gefördert, und zwar in einer deutlichen Abhängigkeit von der Menge des Zusatzes. Parallelversuche mit Harnstoff sollen zeigen, daß es sich um keine trophische Beeinflussung handelt. Die Lösung des sehr aktuellen pflanzenphysiologischen Problems wird durch diese Untersuchung leider nicht gefördert.

Sperlich (Innsbruck).

Beyerle, Richard: Untersuchungen über die Regeneration von Farnprimärblättern. Planta (Berl.) **16**, 622—665 (1932).

Die namentlich von Goebel seinerzeit begonnenen Untersuchungen über Farnblatt-Regeneration sind hier auf breiter Basis weitergeführt. Die Regenerationsergebnisse für 57 untersuchte Farne waren sehr verschiedenartig. Im allgemeinen regenerierten nur Primärblätter. Bei Hemionotis palmata regenerierten auch ältere Blätter und Blattstiele. Produkte der Regeneration waren sowohl Laubblätter wie Prothallien. Oft war die Blattspitze zur Prothallien-Regeneration und die Basis mehr zur Laubblatt-Regeneration befähigt. Selten zeigten Außenumstände einen Einfluß auf die Regeneration. Z. B. bildeten sich in rotem Licht etwas häufiger Prothallienwucherungen.

W. Zimmermann (Tübingen).

Runnström, John: Über den Mechanismus der Entwicklungserregung bei dem Seestern- und Seeigelkeim. (Mit besonderer Bezugnahme auf die Arbeiten von: Ralph S. Lillie: Influence of cyanide and lack of oxygen on the activation of starfish eggs by acid, heat and hypertonic sea-water. Biolog. Bull. 60, 288, Nr. 3, june 1931. John Runnström: Spaltung und Atmung bei der Entwicklungserregung des Seeigeleies. Arkiv för Zoologi [Stockholm]. 21B, Nr. 8, nov. 1930.) Protoplasma (Berl.) **15**, 448—452 (1932).

In der im Titel zitierten Mitteilung hat Lillie angenommen, daß die erste Phase bei der Entwicklungserregung des Seeigeleis durch Einbringen in erwärmtes Seewasser auf eine Säurebildung zurückzuführen sei. Verf. berichtet nun, daß er nach Erwärmung der Eier regelmäßig eine Säurebildung feststellen konnte. Im Gegensatz zu den Annahmen von Lillie, ließ sich auch unter dem Einfluß hypotonischer Lösungen eine Säurebildung nachweisen. Die Vermutung von Lillie, daß der erste

Vorgang eine Phosphagenspaltung sei, erscheint unwahrscheinlich. Verf. lehnt das Bestreben, einen bestimmten „Erregungsstoff" zu suchen, ab und hält es für wichtiger, zunächst die chemische Natur und die energetische Bedeutung der Spaltungsvorgänge zu bestimmen. (Lillie vgl. diese Ber. **20**, 477). *H. Blaschko* (Heidelberg).

Seidel, Friedrich: Die Potenzen der Furchungskerne im Libellenei und ihre Rolle bei der Aktivierung des Bildungszentrums. (*Zool. Inst., Univ. Königsberg i. Pr. u. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Roux' Arch. **126**, 213—276 (1932).

Ausführliche Beschreibung der schon in Utrecht (vgl. diese Ber. **20**, 101) vorgetragenen Ergebnisse. Die ersten 2 Furchungskerne im Platycnemis-Ei stehen etwa zur Längsachse parallel in einer sich durch kleinere Dotterschollen auszeichnenden Zone kurz vor der Eimitte; von dort aus verbreiten sich die Abkömmlinge auf die vorderen und hinteren Eiregionen, wobei jeder der hintereinander liegenden Eiabschnitte die Abkömmlinge eines der 4 Furchungskerne erhält. Eine Vermischung von Kernen aus verschiedenen Regionen findet kaum statt, da sich eine Abstoßungstendenz der frühen Furchungskerne bemerkbar macht, die aber auf späteren Stadien mit der Verkleinerung der die Kerne umgebenden Plasmahöfe abnimmt. Die Dauer zwischen den einzelnen Kernteilungsschritten nimmt im Verlauf der Furchung zu. Bei atypisch quergestelltem Verlauf der ersten Furche können normale Larven entstehen, obwohl hierbei vordere und hintere Keimbezirke mit von der Norm ganz abweichenden Furchungskernen versehen werden. Wird der vordere oder hintere der beiden ersten Furchungskerne durch ultraviolettes Licht (Strahlenstichmethode nach Zeiß-Tschachotin) abgetötet, so versorgen die Abkömmlinge des noch lebenden Kernes das ganze Ei, und es entstehen normale Larven; dabei bleibt der ursprüngliche Furchungsrhythmus bestehen, d. h. das Bildungszentrum wird gegenüber der Normalentwicklung verzögert mit Kernen versorgt. Schnürversuche zeigen, daß noch etwa 30 Stunden nach dem 2-Zellen-Stadium 1/256 Furchungskern das Bildungszentrum aktivieren kann, wobei der Differenzierungsbeginn der Keimanlage entsprechend verzögert wird. Wird der Eintritt eines Furchungskernes in den Bereich des Bildungszentrums durch enge Schnürung verhindert, so entsteht dort keine Keimanlage. Die Gesamtheit der im übrigen Eibereich vorhandenen Kerne ist aber auch nicht imstande, cephal der Schnürstelle eine Keimanlage zu bilden; es tritt dort nur die schon früher beschriebene Dotterzerklüftung auf. Daß in diesen Versuchen eine plasmatische Kontinuität vorlag, konnte durch die Fixierprobe gezeigt werden (bei Anstich des hinteren Eibezirkes in der Fixierungsflüssigkeit (Bouin) dringt diese durch die Schnürstelle auch in die vorderen Eibezirke ein). Daraus folgt, daß die Entstehung der Keimanlage im Libellenei von dem am Hinterende des Eies gelegenen Bildungszentrums abhängig ist, das aber seinerseits erst durch die Einwanderung von Kernmaterial samt seinem Hofplasma aktiviert werden muß.

Bytinski-Salz (Rovigno d'Istria).

Mori, Yasumasa: Entwicklung isolierter Blastomeren und teilweise abgetöteter älterer Keime von Clepsine sexoculata. (*Zool. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Zool. **141**, 399—431 (1932).

Da sich die Strahlenstichmethode zur Abtötung einzelner Blastomeren als ungeeignet erwies, wurden einzelne Blastomeren des Eies von Clepsine durch Anstich mit einer spitzen Glasnadel abgetötet und deren Inhalt mit einer Nadel mit Kugelspitze ausgepreßt. Die überlebenden Blastomeren schließen sich wieder zusammen, so daß ein abgekugelter Keim entsteht. Der Furchungsverlauf von Clepsine deckt sich im allgemeinen mit dem von Tubifex (Penners); doch wird 2D nach Abschnürung der Mikromere 3d gleich zum 2. Somatoblast (3D), aus dem die Urmesodermzellen Myr bzw. Myl entstehen, während bei Tubifex sich 3D in den 2. Somatoblast 4d und die Entodermzelle 4D teilt. Die experimentellen Ergebnisse gleichen denen von Penners an Tubifex erhaltenen. Eliminierung von AB, oder A, B, oder C ergibt stets einen Embryo mit Keimstreif; die verringerte Ektodermquantität wird aufreguliert. Wird die das Polplasma enthaltende Zelle CD, D oder 1D abgetötet, so entstehen defekte,

nur Ektoderm und Entoderm enthaltende Keime. Wird das gesamte Mesoderm durch Abtötung von 2D, 3D oder Myl + Myr entfernt, so bilden die Telektoblasten rein ektodermale Keimstreifenhälften aus, die sich ventral normal zusammenschließen können. Wird der erste Somatoblast (2d, $2d^2$, $2d^{22}$, $2d^{222}$ oder Tr + Tl) ausgeschaltet, so entsteht ein rein mesodermaler Keimstreif, der, solange nicht von Epidermis überwachsen, nackt an der Keimoberfläche liegt. Wird das gesamte Keimstreifenmaterial einer Seite exstirpiert, so entwickelt sich die Keimstreifhälfte der anderen Seite normal. *Bytinski-Salz* (Rovigno d'Istria).

Vintemberger, P.: Sur les résultats de l'autodifférenciation de l'un des quatre premiers blastomères de l'œuf de grenouille rousse, dans le cas particulier où ce blastomère renferme le segment moyen du croissant gris. (Über die Resultate der Selbstdifferenzierung einer der vier ersten Blastomeren des Eies des braunen Grasfrosches, im besonderen Fall, wo diese Blastomere das mittlere Segment des grauen Halbmondes einschließt.) (*Inst. d'Embryol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 928 bis 931 (1932).

Am Ende der beiden ersten Furchungsteilungen findet sich das Ei in 4 unterschiedlichen Regionen abgeteilt, von welchen 2, diejenigen, welche der zentralen Blastomere und der entgegengesetzten Blastomere entsprechen, jede für sich ihre Entwicklung weiter verfolgen, denn sie sind getrennt durch die abgestorbenen Regionen, die den intermediären Blastomeren entsprechen. Die Viertelblastula, welche aus der zentralen Blastomere stammt, tritt zuerst in Gastrulation ein, diejenige der gegenüberliegenden Blastomere erst etwas später. Die Blastoporuslippe der ersteren entspricht dem dorsalen Sektor des normalen Blastoporus, während die durch die 2. Blastomere gebildete Blastoporuslippe dessen ventralen Sektor homolog ist. Von den beiden so gebildeten Viertelgastrulae entwickelt sich die ventrale nicht weiter, während die dorsale zu einer kleinen Embryonalanlage sich organisiert. Diese Organanlage zeigt äußerlich ein kleines dreieckiges Medullarschild, das seitlich nicht durch Falten begrenzt wird, aber dessen vordere Basis durch eine kurze quere Cerebralfalte deutlich abgegrenzt wird. Seine longitutinale Achse wird durch eine Medianfurche bezeichnet. Das hintere zugespitzte Ende dieses Schildes erstreckt sich bis in die Nachbarschaft der kleinen queren Urmundspalte, welche in diesem Stadium noch vorhanden ist. Die caudale Partie der Embryonalanlage wölbt sich in einem kleinen Höcker vor, der sich über den Blastoporus vorschiebt. Auf Schnitten läßt sich feststellen, daß die Urdarmeinstülpung sich tief in das Innere des Eies einsenkt als enger Divertikel, der in seinem vorderen Abschnitt die quere Cerebralfalte etwas überragt. Die Medullaranlage ist in transversaler und longitudinaler Richtung weniger ausgedehnt als normal, sie ist jedoch dicker und zeigt keine Tendenz, sich zu einem Rohr einzufalten. Die Chorda ist das weitaus am besten entwickelte Organ des Embryos. Ihr Volumen ist größer als das der normalen Chorda, jedoch ihre Länge geringer. Ihr Zellvolumen ist derartig, daß es wahrscheinlich das vollständige Chordamaterial des ganzen Eies einschließt. Das Mesoderm besteht ausschließlich aus 2 nicht segmentierten Streifen, welche der Chorda anliegen. Sie zeigen am Querschnitt vorn die normale Ausdehnung und die charakteristische kubische Form der Somiten; aber sie werden sehr schnell dünner, wenn man sich dem caudalen Ende des Embryos nähert. Die dorsale endodermale Darmwand läßt eine Lücke im ganzen Bereich der Chorda erkennen. Diese Befunde bestätigen die früheren Schlußfolgerungen des Verf. über die Fähigkeiten der Autoorganisation des zentralen Eibezirks, der durch frühere Untersuchungen bestimmt wurde. Der Typus des partiellen Embryos, der fast ausschließlich aus dorsalen Organen besteht und der sich auf Kosten dieser Eiregion bildet, ist bisher noch niemals beschrieben worden. Verf. bezeichnet ihn als „zentraler Viertelembryo" („$^1/_4$ embryon central"). Seine Konstitution zeigt im besonderen, daß ein Eisektor, welcher einen großen Teil des Organisatormaterials einschließt, wie dies hier der Fall ist, unter gewissen experimentellen Bedingungen sich isoliert in reiner Mosaikweise entwickeln kann. *Hartmann* (München).

Slifer, Eleanor H.: Insect development. III. Blastokinesis in the living grasshopper egg. (Insektenentwicklung. III. Die Blastokinese im lebenden Heuschreckenei.) (*Dep. of Zool., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Biol. Zbl. **52**, 223—229 (1932).

Verf. gibt eine Übersicht über die Deutungen, welche die Umrollung des Insektenembryos erfahren hat, und beweist durch Untersuchung der lebenden Eier zweier Heuschreckenarten, Melanoplus femur rubrum und differentialis, daß die schon früher ausgesprochene Vermutung, die Umrollung erfolge durch Eigenbewegungen des Embryos, zu Recht bestehe. Zur Untersuchung wird das Chorion mit Nadeln entfernt, worauf die Blastodermhaut sich als genügend durchsichtig erweist, um den lebenden Embryo unter Wasser bequem innerhalb seiner übrigen Hüllen zu beobachten. In der Nähe des am hinteren Eipol befindlichen Kopfes bildet sich zwischen Serosa und Blastodermhaut eine Flüssigkeitsansammlung, die nach und nach den Zusammenhang zwischen den beiden Membranen trennt. Währenddessen sieht man deutliche Kontraktionswellen an den Seitenrändern der Embryonalanlage vom Hinter- gegen das Vorderende verlaufen, und je länger diese dauern, wobei sie auch regelmäßiger werden, desto mehr verdünnt sich der Verbindungsstrang zwischen Serosa und Blastodermhaut, bis er einreißt. Mundteile und Thorakalanhänge liegen nun fast frei in der Flüssigkeitsansammlung am hinteren Eipol. Unter fortgesetzten Kontraktionen bewegt sich das Embryovorderende um den hinteren Pol des Eies auf dessen Dorsalseite, bis endlich der ganze Embryo unter fortgesetzten kräftigen Bewegungen gestreckt mit seiner Ventralseite längs der konkaven Eiseite liegt. Währenddessen wächst der Embryo auch stark nach den beiden Seiten aus, bis er den Dotter dorsalwärts zum großen Teile umwachsen hat. Die thorakoabdominalen Kontraktionen dauern noch weiter an und scheinen beim Auftreten der Herzanlage in deren Puls überzugehen. Von den beiden Heuschreckenarten eignet sich die erstere wegen der größeren Durchsichtigkeit der Eier besser zu solchen Untersuchungen. Ein Beweis für die Selbständigkeit des Umrollungsvorganges ist die Tatsache, daß er beginnen kann, ohne daß vorher die Serosa durchtrennt worden ist. Auch wurden Fälle beobachtet, in denen der Umrollungsvorgang nicht eintrat, trotzdem aber die Entwicklung normal weiterging. Doch kam es auch in den in bezug auf normales Verhalten äußersten Fällen von Weiterentwicklung ohne Umrollung niemals zum Ausschlüpfen von Larven. (II. vgl. diese Ber. **20**, 305.)

H. Joseph (Wien).

Slifer, Eleanor H.: Insect development. IV. External morphology of grasshopper embryos of known age and with a known temperature history. (Insektenentwicklung. IV. Äußere Morphologie des Heuschreckenembryos von bestimmtem Alter und bekanntem Temperaturschicksal.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Iowa, Iowa City.*) J. Morph. **53**, 1—21 (1932).

Eine große Anzahl von Eiern der Heuschrecke Melanoplus differentialis wurde unter bestimmten Temperaturbedingungen (25°) im Wasserbad gehalten und innerhalb bestimmter Intervalle konserviert, die Embryonen auspräpariert und gezeichnet. Die Stadien nach Umrollung des Embryos waren überdies noch künstlicher Überwinterung durch herabgesetzte Temperatur unterworfen gewesen. In den untersuchten Gelegen wurde die Variation der Größe und des Entwicklungsgrades festgestellt. Die Größe kann ziemlich stark schwanken, ohne daß dies gleichzeitig eine Verschiedenheit des Entwicklungsgrades bedeuten muß. Hingegen konnte durch Vergleich der Entwicklungsstadien eines Geleges festgestellt werden, daß innerhalb eines solchen der Entwicklungsgrad bei der Majorität zwar der gleiche war, daß aber auch Schwankungen und Abweichungen vom mittleren Entwicklungszustand relativ oft auftreten. Und dies viel häufiger in der Richtung einer Entwicklungsverzögerung bis zum Betrage von mehreren Tagen, weniger häufig im Sinne eines Vorsprunges, und dies höchstens um 2, meist aber bloß um einen Tag. Nur ganz ausnahmsweise erschien in gewissen Gelegen die Majorität der Keime gegen die mittlere Norm um 1 Tag

gefördert, und einmal erschien die Mehrzahl der Embryonen eines Geleges um 3 Tage zurückgeblieben. *H. Joseph* (Wien).

Benoit, Jacques: Destruction des gonocytes primaires dans le blastoderme du poulet par les rayons ultraviolets, aux premiers stades du développement embryonnaire. (Zerstörung der primären Gonocyten im Blastoderm des Hühnchens durch ultraviolette Strahlen während der ersten Stadien der embryonalen Entwicklung.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) (*London, Sitzg. v. 3.—9. VIII. 1930.*) Verh. 2. internat. Kongr. Sex.forsch. 162—170 (1931).

Zur Entscheidung der Frage, ob die großen blastodermähnlichen Zellen, welche schon sehr frühzeitig in der Embryonalanlage kenntlich werden und von vielen Autoren als primordiale Keimzellen angesprochen werden, die erst sekundär in die spätere Anlage der Keimdrüse einwandern, wirklich als primäre Keimzellen zu betrachten sind, wurden Hühnerembryonen zwischen der 18. und 22. Bebrütungsstunde während 10—15 Minuten den Strahlen einer Quecksilberdampflampe ausgesetzt. Mit Hilfe des Mikromanipulators und geeignet konstruierter Blenden wurde Sorge getragen, daß nur die schmale sichelförmige Zone am Hinterende des Keimes zwischen Area pellucida und Area opaca, welche allein die fraglichen Zellen enthält, von den Strahlen getroffen wurde. Danach wurden die Eier der weiteren Bebrütung überlassen; sie entwickelten sich jedoch in keinem Falle weiter als bis zum 5. Tage, wahrscheinlich wegen Hemmung der Entwicklung des Gefäßapparates. Doch gestatten die erreichten Stadien schon Schlüsse zu ziehen. Durch die ultravioletten Strahlen werden die Gonocyten zerstört. In den gelungenen Versuchen zeigte sich, daß kein Gonocyt zur Auswanderung in das Coelomepithel der Genitalleiste kam und daß sich manchmal stark veränderte oder in Degeneration begriffene Gonadenzellen entweder am Ort ihres Ursprungs oder aber an verschiedenen Stellen der Bahn, welche sie sonst normalerweise durchlaufen, fanden. Aus diesen Befunden schließt Verf., daß diese besonderen blastodermähnlichen Zellen im Rand des Dotterendoderms des nur wenige Stunden alten Hühnchenembryos, wie Swift und andere annehmen, den primären Gonocyten oder primordialen Keimzellen entsprechen. *Hartmann* (München).°°

Dantschakoff, V., et A. Lacassagne: Stérilisation par les rayons X de l'ébauche gonadique du poulet. Ses effets sur le développement de la gonade. (Sterilisation der Gonadenanlage des Hühnchens mit Röntgenstrahlen. Ihr Einfluß auf die Entwicklung der Gonade.) (*Inst. du Radium et de Biol. Physico-Chim., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 1067—1069 (1932).

Es wird in Form einer kurzen Mitteilung über Irradiationen von Hühnereiern mit Röntgenstrahlen berichtet. Bei einer Lampendistanz von 35 cm und einer Dauer von 3 Minuten werden Eier sukzessive am 6., 9. und 12. Alterstage total bestrahlt. Diese Dosis wird von den Embryonen insofern ertragen, als sie die Operation um etwa 5 bis 9 Tage überleben und dann histologisch untersucht werden können: Thymus und Milz sind stark reduziert. Die Gonadenanlagen zeigen äußerlich ungefähr normale Entwicklung, erweisen sich jedoch als steril, indem sämtliche Keimzellen fehlen. — J. Benoit hat gezeigt (II. Intern. Congr. F. Sex Research 1930), daß die Urkeimzellen von der 26. Stunde an, aus einer extraembryonalen Zone her, in die Gonadenanlagen einwandern, woraus folgt, daß 5—9tägige Embryonen bereits eine von zahlreichen Gonocyten erfüllte Gonade besitzen. Es wäre nun hier interessant, an Hand einiger cytologischer Angaben zu erfahren, wie diese Gonocyten unter dem Einfluß der Strahlen verschwinden, d. h. wohl degenerieren (?). Die Autoren beschränken sich jedoch darauf, zu beschreiben, wie sich die übrigen Elemente der Gonade (Sexualstränge, Cölomepithel) trotz der Abwesenheit der Keimzellen weiterentwickeln, und zwar in typisch ♂ oder ♀ Sinne. Der Geschlechtscharakter der Gonade ist durch die Sterilisation also nicht beeinflußt. — Es hat — wenigstens bis zum 5. Tage nach der Operation — auch keine Regeneration der Keimzellen aus den Schichten des Gonadenepithels beobachtet werden können. *Rud. Geigy* (Basel).

Kipke, Senta: Studien über Regenerationserscheinungen bei Nemertinen. (Prostoma graecense Böhmig.) (*Zool. Inst., Univ. Innsbruck.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **51,** 1—66 (1932).

Süßwassernemertinen der Art Prostoma graecense Böhmig werden quer durchgeschnitten und das Verhalten des Vorder- und Hinterendes studiert. Die Schnittebene wird durch 4 verschiedene Körperregionen gelegt. Die Versuchsergebnisse werden in 3 Kapiteln beschrieben: Beobachtungen am lebenden Objekt, histologische Untersuchungen, physiologische Versuche. — Der Wundverschluß erfolgt am Vorder- und Hinterende in gleicher Weise. Die Wundränder kontrahieren sich weitgehend, das alte Körperepithel schiebt sich über die Wunde und bewirkt deren völligen Verschluß. Durch Vermehrung von Mesenchymzellen bildet sich ein Regenerationsgewebe, unter dessen Beteiligung das neue Körperepithel und der Hautmuskelschlauch gebildet werden. Die beiden Seitenstämme des Nervensystems biegen sich bereits 8 Stunden nach der Amputation gegeneinander und vereinigen sich häufig durch auswachsende Nervenfasern. Eine Einwirkung des Gehirns auf die Regeneration kann niemals festgestellt werden. Dagegen ist das Vorhandensein des Rüssels für eine vollkommene Regeneration absolut notwendig. Bei rüssellosen Teilstücken kommt es nur zu einem Wundverschluß, die Tiere gehen unter Degenerationserscheinungen spätestens 100 Tage nach der Amputation zugrunde. Der Regenerationsrhythmus scheint in verschiedenen Körperregionen verschiedenartig zu sein; so wird für die Neubildung der Mundöffnung bei Tieren, deren Vorderende unmittelbar hinter dem Gehirn amputiert wurde, eine Regenerationszeit von mindestens 31 Tagen beobachtet, bei Tieren dagegen, deren Kopfabschnitt unmittelbar vor dem Gehirn amputiert wurde, eine Regenerationszeit von 18 Tagen. In bezug auf das Regenerationsvermögen reiht sich Prost. graec. unter den bisher daraufhin untersuchten Nemertinen ungefähr zwischen Prostoma candidum bzw. der breiten Form von Lineus ruber und der dünnen Form von Lineus ruber andererseits ein. — Licht- und Köderversuche mit gesunden und operierten Tieren werden eingehend beschrieben. Prost. graec. ist negativ phototaktisch. Ein Köder wirkt alarmierend und wird in 77% der Fälle gefunden. Liegt der Köder im Licht, so wird die negative Phototaxis allmählich überwunden und das Tier kriecht auf den Köder zu. Regenerierende Hinterenden verhalten sich anfänglich gegenüber Licht- und Köderversuchen passiv und zeigen erst 7 Tage nach der Amputation positive phototaktische und chemotaktische Reaktionen. Das Orientierungsvermögen scheint sich erst später zu entwickeln, weil in diesem Stadium der Köder noch nicht gefunden wird. Regenerierte Tiere verhalten sich den Licht- und Köderversuchen gegenüber im allgemeinen wie normale Würmer. Das Verhalten der Regeneranten geht mit der Ausbildung der Sinnesorgane parallel. Interessanterweise reagieren häufig nicht regenerierende (rüssellose) Hinterenden einige Zeit nach der Operation ebenso ausgesprochen auf Licht- und Köderreize wie normal regenerierende Individuen. Nach Ansicht der Verf. muß neben der vollkommenen Regeneration der Sinnesorgane eine Art „physiologischer" Regeneration angenommen werden, die auch ohne Regeneration dieser Organe eine Reizrezeption ermöglicht; wahrscheinlich sind frei in das regenerierte Körperepithel endende Nervenfasern daran schuld. An verschiedenen Präparaten kann ein Auswachsen von Nervenfasern von den gangliösen Anschwellungen der Seitenstämme in das Regenerat festgestellt werden. *G. Probst* (Basel).

Faulkner, G. H.: The histology of posterior regeneration in the polychaete Chaetopterus variopedatus. (Die Histologie der Regeneration des Hinterendes bei dem Polychaeten Chaetopterus variopedatus.) (*Dep. of Anat., Univ. of California, Berkeley.*) J. Morph. **53,** 23—58 (1932).

Der hinteren Neoblastenanlage kommt bei Regnerationsvorgängen eine wesentliche Rolle zu, da sie unter diesen Umständen nicht nur Ursprung neuer Neoblasten, sondern auch Bildungsquelle für alle anderen Gewebe ist. Die Neoblasten liegen immer im Blastocoel und sind, ausgenommen ganz junge Formen, denen das Peritoneum noch

fehlt, vom Coelom durch das Peritoneum getrennt. Ihre Verteilung auf die einzelnen Körperabschnitte wird beschrieben. Die Regenerationsversuche wurden mit geschlechtsreifen Tieren angestellt, denen das Hinterende an verschiedenen Stellen amputiert wurde. Die Regeneration verläuft schnell. Gleich nach der Operation setzt die Wundheilung unter Bildung eines bräunlichen Schorfes ein, der nach 2—3 Tagen wieder abgestoßen wird. Am 5. Tage schon mißt die konische Papille, die sich vom 4. Tage an zu bilden beginnt, 3,5 mm, am 6. Tage sind bereits die Anfänge zur Neubildung der Parapodien zu bemerken. Die Regeneration der Somite verteilt sich auf die nächsten Tage so, daß mit 32 Tagen 9 Somite neugebildet worden sind. Die histologischen Vorgänge bei der Regeneration, die Veränderungen der einzelnen Gewebe und Organe, die Neubildung des Afters, die Phagocytose, die Verf. im Gegensatz zu Prenant regelmäßig beobachten konnte, und vor allem das Verhalten der Neoblasten, die aus den Blastocoelräumen auswandern und den wesentlichsten Anteil an der Regeneration fast aller Gewebe haben, werden an Hand guter Abbildungen eingehend besprochen. Die Neoblasten, die nach Ablauf der Regenerationsvorgänge in allen Geweben zu finden sind, bekommen dann wieder ihre wohldefinierte Lage in den einzelnen Somiten, vom Coelom durch das neugebildete Peritoneum getrennt und nun wieder ausschließlich auf die Blastocoelräume beschränkt. Ein zusammenfassender Überblick über die wichtigste Literatur zeigt, daß die Wachstums- und Regenerationsvorgänge bei Polychaeten, so verschieden häufig das äußere Bild sein mag, in histologischer Beziehung sehr ähnlich verlaufen. Durch die Multipotenz der Neoblasten ist die Möglichkeit zur Wiederherstellung verletzter Gewebe und Organe weitgehend gegeben. (Prenant, vgl. diese Ber. **14**, 241.) *Senta Kipke* (Innsbruck).

Sayles, Leonard P.: External features of regeneration in Clymenella torquata. (Die äußeren Gestaltungen bei der Regeneration von Clymenella torquata.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Massachusetts.*) J. of exper. Zoöl. **62**, 237—257 (1932).

Clymenella torquata ist ein tubicoler Polychät aus der Familie der Maldaniden. Die Anzahl der Körpersegmente ist bei vielen hundert untersuchten Individuen konstant. Eine einzige Ausnahme wird beschrieben: auf der rechten Seite eines Tieres befinden sich 3 Extraparapodien gegenüber 2 normalen auf der entsprechenden linken Seite. Regeneration kommt unter natürlichen Bedingungen außerordentlich häufig vor. Auf 20 Schwanzregenerate findet sich durchschnittlich ein Kopfregenerat. Durch verschiedene Reize kann Autotomie hervorgerufen werden. In $^2/_3$ der Fälle schnürt sich der Körper im gereizten Segmente oder dem unmittelbar davorliegenden durch, in den übrigen Fällen wird 2 Segmente vor der Reizstelle autotomiert. Die Abschnürung erfolgt stets intersegmental, in der Gegend eines Septums. Kopfsegmente werden auf dieselben Reize hin nicht autotomiert wie die Schwanzsegmente. Viele Würmer, die aus ihren Röhren entfernt werden, quellen nach wenigen Tagen in der Gegend des 10. und 11. Körpersegmentes auf. Die Quellung unterbleibt, wenn den Tieren Sandmaterial geboten wird, womit sie ein neues Wohnrohr anfertigen können. Zum Studium der Regenerationserscheinungen werden entweder am vorderen oder am hinteren Körperende stets gleich viel Segmente abgeschnitten. Der Wundverschluß und der Verlauf der Regeneration werden unter dem Präpariermikroskop beobachtet und eingehend beschrieben. Nach der Durchschneidung zieht sich die Körperwand zusammen und ein Teil des Darmes stülpt sich nach außen vor. Eine ähnliche Darmausstülpung konnte der Verf. nach früher mitgeteilten Versuchen (1928) bei dem Süßwasseroligochäten Lumbriculus künstlich dadurch bewirken, daß er die Tiere in Ringerlösung regenerieren ließ. Nach seiner Ansicht scheint es wahrscheinlich, daß ein Faktor, der bei Lumbriculus den raschen Wundverschluß (ohne Darmausstülpung) bewirkt, in der stimulierenden Wirkung auf die Muskulatur zu suchen ist, die beim Kontakt des hypotonischen Süßwassers mit dem Körperinnern entsteht. Bei Clymenella, deren Körperflüssigkeit mit dem umgebenden Seewasser isotonisch ist, würde dieser Reiz nach der Verletzung ausbleiben. Versuche, die Tiere in verdünntem Seewasser regene-

rieren zu lassen, führen zu keiner Erklärung des Auftretens der Darmausstülpung. In Seewasser, das zu 0,5 Teilen mit Süßwasser verdünnt ist, bleiben die Tiere nur wenige Tage am Leben. Geringere Konzentrationen werden gut ertragen. — Bei der Regeneration des Vorderendes ist neues Gewebe erst nach dem Verschwinden der Darmausstülpung zu beobachten (24—48 Stunden nach der Amputation) oder, wenn dieselbe ausbleibt, nach der Durchschneidung. Nach 2—3 Tagen erscheint die neue Mundöffnung, nach 6—10 Tagen die äußere Segmentation. Nach ungefähr 14 Tagen sind die Parapodien zu erkennen. — Bei der Regeneration des Caudalendes tritt das neue Gewebe noch bei Anwesenheit der Darmvorwölbung auf, gewöhnlich vorerst in der ventralen Körperregion. Es wird zum erstenmal 24—48 Stunden nach der Durchschneidung beobachtet. Die äußere Segmentation tritt nach 2—3 Tagen auf, Parapodien lassen sich nach 11 Tagen feststellen. In allen Fällen wird die volle Anzahl der verlorenen Segmente regeneriert. — Die vorliegenden Untersuchungen sind vorläufig. *G. Probst* (Basel).

Reis, Karolina: La métamorphose des greffes hétéroplastiques de la peau des amphibiens néoténiques (Proteus anguineus). (Die Metamorphose heteroplastischer Hauttransplantate neotenischer Amphibien [Proteus ang.].) (*Inst. de Biol. Gén., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 1015—1017 (1932).

Zur Klärung der Frage, ob die Neotenie der Olme ein ursprüngliches oder ein nachträglich erworbenes Verhalten ist, transplantierte Verf. Haut von Proteus anguineus auf metamorphosierte Amphibien. Hautstücke von Amphibienlarven mit Metamorphose pflegen sich bei dem entsprechenden Versuch zu „metamorphosieren", und zwar bei heteroplastischer Transplantation herkunftsgemäß. Genau dasselbe Verhalten zeigte nun Proteushaut bei Transplantation auf Amblystoma, Salamandra und Triton, während die auf Axolotl ihr larvales Aussehen behielt. Das spricht dafür, daß Proteus anguineus die Metamorphose nachträglich aufgegeben hat. Verf. folgert weiter aus ihren Versuchen, daß das Schilddrüsenhormon nicht das einzige metamorphosefördernde Agens sein kann (eine Beweisführung, die mir nicht zwingend zu sein scheint, Ref.). *R. Danneel* (Königsberg).

Kozelka, A. W.: Integumental grafting as a means of analyzing the factors determining the secondary sexual characters of the leghorn fowl. (Integumentverpflanzung als eine Methode zur Analyse der Faktoren, welche die sekundären Geschlechtsmerkmale beim Leghornhuhn bestimmen.) (*Whitman Laborat. of Exp. Zoöl., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. of exper. Zoöl. **61,** 431—495 (1932).

Verf. gibt in der vorliegenden Arbeit eine detaillierte Übersicht über die Ergebnisse, die er bei der Transplantation von sekundären Geschlechtsmerkmalen beim Huhn erhalten hat. Die in Frage kommenden Strukturen wurden von frisch geschlüpften Kücken entnommen und in verschiedenen Körperregionen verpflanzt, und zwar entweder auf dasselbe Individuum (autoplastisch) oder auf andere Individuen von ungefähr demselben Alter (homoplastisch). Die Folgerungen stützen sich auf 95 autoplastische und 532 homoplastische Transplantationen. Von den letzteren konnten sich 200 am neuen Orte auf die Dauer halten. Die Analyse der autoplastischen Transplantationen ergab wichtige Vergleichspunkte für die homoplastischen Transplantationen. Kamm und Kehlläppchen entwickeln sich am besten in situ, in den übrigen Regionen bleiben sie kleiner als die Kontrollen. Der weibliche Sporn entwickelt sich zu normaler Größe nur auf dem schuppigen Gewebe des Laufs, während er in anderen Regionen kleiner bleibt. Der männliche Sporn entwickelt sich normal in der Region des Laufes und des Kammes. Für die Beurteilung der homoplastischen Transplantationen spielt neben diesen regionalen Faktoren auch die genetische Konstitution von Wirt und Spender eine wichtige Rolle. Je näher die Verwandtschaft zwischen Wirt und Spender ist, um so weniger tritt eine Resorption der Transplantate auf. Bei nicht verwandten Vögeln konnten sich 18% der Transplantate auf die Dauer halten, bei Halbbrüdern und Halbschwestern waren es 27%, 50% zwischen Bruder und Schwester

und 68% zwischen den Nachkommen von Vater und Tochter. Die Absorptionszeit zeigte, daß neben den genetischen noch andere Faktoren für die Resorption der Transplantate verantwortlich sind. 66% der resorbierten Transplantate verschwanden während der 3.—6. Woche nach dem Ausschlüpfen und 18% während der 10. bis 12. Woche. Bei der Absorption spielt auch das Geschlecht eine Rolle. Weibliche Transplantate auf Männchen wurden in besonders großer Anzahl resorbiert, während das Weibchen sich als Wirt ebensogut für weibliche wie für männliche Gewebe eignet. Kamm und Wangenläppchen von Männchen oder Weibchen wurden auf männlichen Wirtstieren meist größer als die entsprechenden Transplantate auf Weibchen. Aus diesen Tatsachen schließt Verf., daß die endgültige Größe von Kamm und Kehlläppchen durch Einflüsse des Wirts (Geschlechtshormon) bestimmt werden. Die Sporentransplantate von Männchen entwickelten sich zu typischen männlichen Sporen sowohl auf Männchen als auch auf Weibchen. Transplantate weiblicher Sporen entwickelten sich auf Männchen in 50% der Fälle zu typischen männlichen Sporen, während sie auf Weibchen die weiblichen Merkmale beibehalten. So zeigt der weibliche Sporn beim frisch geschlüpften Kücken eine doppelte Potenz, während der männliche Sporn im Gegensatz zu den übrigen sekundären Geschlechtsmerkmalen nur eine einzige Potenz, die männliche, erkennen läßt. *F. E. Lehmann* (Bern).

Boyd, Evlyn: Skin transplantation in the mouse and its effect on pigmentation. (Der Einfluß des Wirtes auf die Pigmentierung von Hautimplantaten bei der Maus.) (*Inst. of Animal Genetics, Univ., Edinburgh.*) Quart. J. exper. Physiol. **21**, 337—354 (1932).

Ein rechteckiges Stück Haut eines gescheckten Tieres wurde enthaart, so losgelöst, daß es mit einer Kante im Zusammenhang mit dem übrigen Fell blieb, dann um 90° gedreht und nach Entfernen der nun darunterliegenden Hautpartie in der neuen Lage eingenäht. Die Einheilung war vollkommen. Auf diese Weise aus einer pigmentierten Zone in eine weiße und umgekehrt verschobene Hautstücke behielten immer ihren ursprünglichen Charakter bei, ein Einfluß der neuen Umgebung auf die Farbe der nachwachsenden Haare des Transplantats konnte also nicht festgestellt werden. *Danneel* (Königsberg i. Pr.).

Rand, Herbert W., and Madelene E. Pierce: Skin grafting in frog tadpoles: Local specificity of skin and behavior of epidermis. (Hauttransplantate bei Kaulquappen: Lokale Spezifität der Haut und Verhalten der Epidermis.) J. of exper. Zoöl. **62**, 125 bis 170 (1932).

Auto- und Homoiotransplantate von unpigmentierter Bauchhaut auf den Rücken bei Kaulquappen blieben entweder unverändert weiß, oder wurden allmählich durch Einwachsen der sie umgebenden pigmentierten Haut verdrängt. Es haben sich also keine Anhaltspunkte dafür ergeben, daß Bauchhaut den Charakter von Rückenhaut annehmen kann. *Danneel* (Königsberg).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Muller, H. J.: Some genetic aspects of sex. (Einige genetische Gesichtspunkte zum Geschlechtsproblem.) (*Americ. Soc. of Naturalists, New Orleans, 31. XII. 1931.*) Amer. Naturalist **66**, 118—138 (1932).

Ein Vortrag, der sich mit verschiedenen Problemen der Sexualität vom genetischen Standpunkt aus befaßt. Das Wesen der Sexualität muß im Zusammenhang mit dem Mendelschen Erbmechanismus betrachtet werden. Darnach liegt dasselbe nicht in der Ausbildung der 2 Geschlechter, sondern in der Ermöglichung der freien Kombination der Gene. Erst durch die sexuelle Fortpflanzung können die Organismen von den Genmutationen vollen Gebrauch machen. Die Sexualität kann deshalb selbst wieder

als sekundäre Erscheinung des primären Vorganges der Genmutation angesehen werden. Über die phylogenetische Entstehung der Zweigeschlechtlichkeit nimmt Muller an, daß sie aus dem Hermaphroditismus infolge zweier getrennter Mutationen hervorgegangen sei; die eine dieser Mutationen verursachte männliche, die andere weibliche Sterilität. Er stützt sich dabei auf experimentelle Befunde am Getreide. Für die vielen Schwierigkeiten, welche einer solchen Erklärung im Wege stehen, muß er besondere Annahmen treffen. An der ontogenetischen Ausbildung des Geschlechtes sind viele Gene beteiligt, deren ungefähre Lage an den durch Röntgenbestrahlung auseinander gefallenen Chromosomen ermittelt werden kann. Der eigentliche geschlechtsbestimmende Prozeß stellt aber wahrscheinlich nur einen einzelnen Vorgang („Focal"-process) dar, durch dessen Ablauf erst die anderen Prozesse in Gang gesetzt werden, welche die Geschlechtscharaktere und die geschlechtsbegrenzten Merkmale hervorrufen. — Das Y-Chromosom spielt für die Geschlechtsbestimmung keine Rolle. Die meisten seiner Gene wurden infolge der andauernden Heterozygotie inaktiviert. Eine Bedeutung kommt ihm vielleicht dadurch zu, daß es bei der Entstehung neuer Chromosomen als Chromatinquelle dient. Z. B. scheint es bei Drosophila melanogaster wahrscheinlich, daß nur etwa die Hälfte des jetzigen X-Chromosoms aus ursprünglichem X-Chromosomenmaterial besteht und daß der Rest sich aus inertem Material des Y-Chromosoms zusammensetzt, das nicht mutieren und nicht ausgetauscht werden kann und das für die Formentwicklung bedeutungslos ist. *Hans Buchner* (München).

Allen, Charles E.: Sex-inheritance and sex-determination. (Vererbung und Bestimmung des Geschlechtes.) (*Amerik. Soc. of Naturalists, New Orleans, 31. XII. 1931.*) Amer. Naturalist **66**, 97—107 (1932).

Die Arbeit stellt die ausführliche Niederschrift eines Vortrages dar, der einen weiten Biologenkreis mit den Grundbegriffen der Vererbung und Bestimmung des Geschlechtes im Pflanzenreich vertraut machen soll. Zugrunde liegen den Ausführungen die bekannten Correnssschen Vorstellungen. Seiner eigenen Arbeitsrichtung entsprechend, führt der Verf. eine größere Anzahl von Beispielen aus dem Gebiete der Moosforschung an, die Angiospermen kommen etwas ins Hintertreffen. Durch die Bemühung, auch an einigen zoologischen Objekten die Allgemeingültigkeit der Correnssschen Vorstellungen zu erweisen, sucht er den ganzen Fragenkomplex auch für Zoologen schmackhaft zu machen. *Schlösser* (München).

Nilsson, Nils Heribert: Über die induzierte Mutabilität. Hereditas (Lund) **16**, 341 bis 357 (1932).

In einer früheren Arbeit hatte der Verf. gezeigt, daß unter extrem abgeänderten Temperaturen bestimmte Mutationen von Drosophila sich auffallend vitaler zeigen als die Ausgangsrassen. Daraus war die Folgerung gezogen, daß die sog. induzierten Mutationen auch durch die selektive Wirkung der mit der Absicht einer Induktion angewandten Mittel erklärt werden könnten. Gegen diese Schlußfolgerung wurde von Muller der Einwurf erhoben, daß das Ausgangsmaterial nicht rein gewesen sei oder daß eine besondere, unsichtbare physiologische Differenz, die zufällig mit den mutierten Typen (y und w) verbunden sei, hier wirkte. Gegen den ersten Einwurf macht Heribert Nilsson geltend, daß seine Versuche als Populationskulturen mit 10 oder 20 Ausgangsindividuen angesetzt waren und daß nur nach der yw-Differenz sortiert worden ist. Etwaige andere Differenzen müssen sich aber bei gleicher Abstammung der Rassen rein nach dem Zufall verteilen. Nachdem der Verf. inzwischen einen weiteren sehr auffallenden Beweis für die Umkehrung der Vitalität von Ausgangs- und Mutationsform beibringen konnte, muß ihm wohl beigepflichtet werden, daß bei den Versuchen zur Erhöhung der Mutationsrate unbedingt eine Selektionsprüfung der hervorgegangenen Mutanten unter dem Induktionsagens vorgenommen werden muß. — Die Frage, ob auch bei den durch Radium- oder Röntgenbestrahlungen induzierten Mutation ein Selektionsprozeß eine Rolle spielen kann, wird zwar durch einen Versuch Mullers, in dem die Mutabilität

gegen die Ausgangsrasse 88mal so groß war wie die Mortalität, verneinend beantwortet. Ein Versuch von Hanson im Laboratorium Mullers ergibt aber nur eine 10fache Mutabilität bei einer 7fachen Mortalität. In diesem Versuche könnte also sehr wohl ein Selektionsprozeß wirksam sein. Ganz allgemein bleibt noch zu bedenken, daß durch Bestrahlungen auch nur den Phänotypus betreffende Änderungen evtl. als Mutationen gezählt sein könnten. — In bezug auf die zweifellos schwieriger zu deutenden reversiblen Mutationen hält der Verf. es für möglich, daß hier Kryptochimären vorliegen könnten, deren einzelne Gewebskomponenten elektiv durch die Bestrahlungen beeinflußbar wären, derart, daß unter der Wirkung der Bestrahlung Gewebekomplexe aus ihrer normalen Entwicklung in die Bahn der Gametenbildung „entlenkt" werden könnten. Diese ganz zweifellos schwierigere Hypothese sucht der Verf. durch Beispiele häufigeren Vorkommens von Kryptochimären und durch die relative Leichtigkeit mit der die verschiedenen Komplexe durch Verwundung usw. getrennt werden können, zu stützen. *H. Kappert* (Berlin-Dahlem).

Hutt, F. B.: Paradoxical terminology in genetics. (Paradoxe Terminologie in der Vererbungslehre.) Amer. Naturalist **66**, 274—277 (1932).

Der Artikel wendet sich gegen den falschen Gebrauch des Ausdrucks „Rekombination" durch die englischen und amerikanischen Forscher. Der sprachlichen Bedeutung nach darf man als „Re"-kombination nur solche Genkombinationen und Phänotypen bezeichnen, welche in der Vorfahrenreihe schon einmal vorhanden waren. Wird z. B. der F_1-Bastard der Ausgangskreuzung AABB × aabb rückgekreuzt, so können von den vier entstehenden Phänotypen nur AB und ab als Rekombination angesprochen werden, nicht aber aB und Ab. Diese beiden letzteren Typen sind „neue Kombinationen", da keine der Vorfahrengenerationen diesem Typ angehörte. Gerade aber für derartige Fälle wird fast durchwegs der Ausdruck Rekombination gebraucht. Ebenso falsch ist es auch, diesen Terminus für die durch Austausch entstehenden Kombinationen anzuwenden; für diese ist der Terminus „crossing-over" am Platz. *Hans Buchner* (München).

Dickson, Hugh: The effects of X-rays, ultraviolet light and heat in producing saltants in Chaetomium cochliodes and other fungi. (Über die Wirkung der Röntgenstrahlen, des ultravioletten Lichtes und der Wärme auf die Entstehung von Mutatanten bei Chaetomium cochloides und anderen Pilzen.) (*Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) Ann. of Bot. **46**, 389—405 (1932).

Bei Mucor genevensis, Phycomyces Blakesleeanus und Chaetomium cochloides erhielt Verf. nach einer Bestrahlung mit Röntgenstrahlen oder ultraviolettem Licht Mutationen, die bei beiden Strahlenarten die gleichen waren. Wurden die Mutanten nochmals bestrahlt, so ergaben sie wiederum Mutanten, die sich von den primären nicht unterschieden. Daß die Art der Mutationen durch die Wellenlänge der Strahlen nicht beeinflußt wird, konnte nachgewiesen werden. Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Keimfähigkeit der Askosporen von Chaetomium war gering, im Gegensatz zu ihrem Einfluß, den sie auf das nachfolgende Wachstum des Mycels ausübten. Durch Erhitzung der Sporen selbst bis auf 80° konnten keine Mutationen hervorgerufen werden. Als Ursache für die Entstehung der Mutationen glaubt Verf. die Ionisation verantwortlich machen zu müssen, die ein einzelnes oder mehrere spezifische Moleküle im Zellkern erleiden. *Langendorff* (Stuttgart).

Sansome, Eva Richardson: Segmental interchange in Pisum sativum. (Segmentalaustausch bei Pisum sativum.) (*John Innes Horticult. Inst. Merton, London.*) Cytologia (Tokyo) **3**, 200—219 (1932).

3 Linien von Pisum sativum, die K-, T- und N-Linie wurden bezüglich der Chromosomenstruktur untersucht. Alle Linien haben 7 Paar Chromosomen. Kreuzt man K × N, so tritt in der Meiosis ein Ring von 4 Chromosomen in Erscheinung. T × N ergibt dasselbe Bild. K × T ergibt eine Bindung von 6 Chromosomen in der Meiosis. Die Beziehungen der Linien untereinander sind also derart, daß die Linien K und T durch einen einzigen Austausch von Chromosomensegmenten von N unterschieden sind, untereinander aber durch doppelten Austausch, der 3 Chromosomen des

haploiden Satzes betrifft. Interstitielles wie terminales Chiasma wurde in der Metaphase beobachtet. Etwa 78% der 6 Chromosomenkonfigurationen haben ein interstitielles Chiasma, das sog. „median chiasma", bei dem die Chromosomenstellung die Gestalt einer „figure-of-eight" annimmt. Das „median chiasma" weist darauf hin, daß ein homologes interstitielles Segment in den sonst nicht homologen Chromosomen vorhanden ist. Unter der Annahme, daß sich nur homologe Teile von Chromosomen paaren, ist die „figure-of-eight" als cytologischer Nachweis eines frühen genetischen crossing-over zu betrachten. Dieses crossing-over bewirkt einen Segmentalaustausch zwischen Chromosomen, die nur in einer mittleren Region homolog sind. Als Ergebnis dieses Segmentalaustausches entstehen 4 lebensfähige Typen von Gameten, einmal die beiden Elterntypen und ferner 2 Typen, die die ausgetauschten Chromosomen enthalten. Nach Selbstung solcher Pflanzen lassen sich die möglichen zygotischen Kombinationen vorhersagen. Als Ergebnis des Segmentalaustausches sind Pflanzen mit Ringen von 4 Chromosomen zu erwarten. *Stubbe* (Müncheberg).

Steere, William Campbell: Chromosome behavior in triploid Petunia hybrids. (Chromosomale Verhältnisse bei triploiden Petuniabastarden.) (*Dep. of Botany, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Amer. J. Bot. **19,** 340—357 (1932).

Als Ausgangsmaterial der Untersuchung dienten eine tetraploide Rasse von P. hybrida (n = 14), die farbige Blüten und dunkle Pollen aufwies, und eine diploide Rasse von P. axillaris (n = 7) mit weißen Blüten und gelbem Pollen. Zwischen beiden Rassen, die reinen Linien angehören, wurden reziproke Kreuzungen ausgeführt. Wurde der Diplont als Mutter verwendet, so traten in der F_1-Generation nur diploide Pflanzen auf, die aber in ihrer Merkmalsausprägung in Blütenfarbe und Pollenfärbung Charaktere beider Eltern aufwiesen, also auch des Tetraploiden, dessen Mitbeteiligung an der F_1-Generation zahlenmäßig chromosomal nicht zu erweisen ist. Eine Deutung dieser eigenartigen Befunde wird nicht versucht. Es ist nicht anders zu erklären, als daß die R.T. der Tetraploiden noch nicht stabilisiert ist, also noch relativ leicht durch kleine Schwankungen von Außenfaktoren störbar ist. Es muß dabei in einigen Fällen zur Bildung von regelmäßigen treploiden Zonen von der tetraploiden Rasse kommen, und diese Zonen dann befruchten. Kurze Berechnungen über die Reifungsteilung der tetraploiden Rasse lassen erkennen, daß unter den einzelnen Pflanzen große Schwankungen sich zeigen. Die R.T. kann ganz regelmäßig verlaufen, bis eine andere Pflanze unter gleichen Bedingungen gänzlich gestört wird. Nimmt man den Tetraplonten als ♀, dann zeigen sich starke Kreuzungsschwierigkeiten. Die wenigen aus großem Zahlenmaterial gewonnenen Triploiden mit 21 somatischen Chromosomen zeigten in allen berücksichtigten Merkmalen klar intermediären Charakter. Die Paarung der Chromosomen in der R.T. erfolgt sehr regelmäßig. Stets sind 7 Dreiergruppen vorhanden. In den späteren Stadien der Reifungsteilung treten zwangsläufig all die Störungen auf, die aus der Untersuchung anderer triploider Formen bekannt sind. In einer längeren Schlußbetrachtung untersucht der Verf. die Weite des Begriffes „triploid" (Zahlentriploide) und betrachtet vergleichend die bisher über triploide höhere Pflanzen gemachten Angaben. *Schlösser* (München).

Illick, J. Theron: Significance of chromosome behavior during diakinesis in oenothera. (Bedeutung der Chromosomenanordnung während der Diakinese in Oenothera.) (*Dep. of Zoöl., Univ., Nanking.*) Bot. Gaz. **93,** 313—327 (1932).

In vorliegender Arbeit werden zunächst kurz die wichtigsten Stadien der Reduktionsteilung von 11 verschiedenen Formen beschrieben, wobei der Hauptnachdruck auf die Diakinese gelegt ist, von der auch allein Abbildungen vorhanden sind. Anschließend daran bespricht Verf. auf Grund aller bis jetzt vorliegenden Befunde folgende 5 von Cleland und bez. der 4 ersten Punkte auch von den meisten übrigen Oenotherenforschern gemachte Annahmen: 1. Die Konstanz der Chromosomenanordnung, 2. den Zusammenhang zwischen Chromosomenanordnung und Faktorenspaltung,

3. die Frage, ob die Chromosomen in den Ringen in einer bestimmten Reihenfolge angeordnet sind, 4. die Ringbildung als Folge der heterozygotischen Beschaffenheit der Oenotheren und 5. die Theorie vom gegenseitigen Endenaustausch der Chromosomen. Nach Verf. ist keine dieser 5 Annahmen in ihrer strengen Form berechtigt und er geht ausführlich auf die Beispiele ein, die dagegen sprechen. Ja, er ist sogar geneigt, der charakteristischen Chromosomenanordnung die ihr vielfach beigemessene Bedeutung überhaupt abzusprechen und sie als eine Genwirkung zu betrachten, die in der häufig zu beobachtenden Übereinstimmung der Chromosomenanordnung bei den Eltern und bei deren Nachkommen zum Ausdruck kommen soll. *K. Oelkrug.*

Bergner, A. Dorothy, and A. F. Blakeslee: Cytology of the ferox-quercifolia-stramonium triangle in datura. (Die Cytologie des ferox-quercifolia-stramonium-Dreiecks in der Gattung Datura.) (*Dep. of Genetics, Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **18**, 151—159 (1932).

Für die Kreuzung zwischen D. stramonium, D. quercifolia und D. ferox haben Verff. die Stämme stramonium Washington (Linie 1), quercifolia Fort Davis-Texas und ferox Buenos Aires benutzt. Bei den Chromosomenverhältnissen von D. stramonium gelten die Resultate der Arbeit nur für diese Rassen. Alle zeigen in M I der P.M.Z. 24 zu 12 Bivalenten angeordnete Chromosomen. Die F_1 der daraus erzielten Bastarde zeigt ganz andere Anordnungen. Stramonium × quercifolia hat 3 Gebilde aus je 4 Chromosomen und 6 Bivalente, stramonium × ferox 2 Gebilde aus je 4 Chromosomen, ein kreisförmiges Gebilde aus 4 Chromosomen, dem ein Bivalentes anhängt, und 5 Bivalente, ferner ferox × quercifolia ein „Figur 8"-ähnliches Gebilde aus 4 Chromosomen und 10 Bivalente. Alle Bindungen neigen dazu, an einem bestimmten Punkte auseinander zu brechen, so daß sie im allgemeinen mehr Ketten als Ringe bilden. Kreuzungen zwischen Linie 1 und peruanischen Rassen von stramonium haben ergeben, daß die je 4 Chromosomen der beiden entstehenden Ringe den bei den Bastarden Linie 1 × ferox und Linie 1 × quercifolia gebildeten entsprechen. Im Hinblick auf ihre terminale Verknüpfung sind deshalb 4 der ferox- und 4 der quercifolia-Chromosomen die gleichen wie die 4 mdifizierten Chromosomen der peruanischen Rassen von D. stramonium. Die Chromosomenbindungen in den Artbastarden zwischen stramonium, quercifolia und ferox erklären die Verff. auf Grund der Bellingschen Hypothese des Segmentaustauschs zwischen nichthomologen Chromosomen. Sie hat sich bei der Erklärung der in Rassenbastarden von stramonium auftretenden Bindungen sehr bewährt. Ziemlich selten ist die „Figur 8"-ähnliche Bindung. Sie kann als Resultat einer gegenseitigen Anziehung zwischen gleichen Höckern von Bivalenten angesehen werden. 2 bisher unbekannte Gebilde sind bei Rückkreuzungen mit dem ferox-stramonium-Bastard aufgetreten. Sie lassen sich durch Austausch zwischen homologen Abschnitten der $7{,}20_{16}$ und $19{,}20_{20}$-Chromosomen erklären. Hinsichtlich der Einzelheiten der eingehenden Analyse der Chromosomenverhältnisse muß auf das Original verwiesen werden. *Ufer* (Müncheberg).

Beadle, G. W.: A gene in Zea mays for failure of cytokinesis during meiosis. (Ein Gen bei Zea Mays für das Fehlen der Cytokinesis während der Meiosis.) (*California Inst. of Technol., Pasadena.*) Cytologia (Tokyo) **3**, 142—155 (1932).

Gene, welche die Chromosomenbeschaffenheit beeinflussen, sind schon früher bei Drosophila, Matthiola, Zea Mays, Datura und Nicotiana beschrieben worden. Das Gen, über das in der vorliegenden Mitteilung berichtet wird, bewirkt Störungen im Ablauf der Cytokinesis und Chromosomenaberrationen während der Meiosis der Microsporocyten bei Zea Mays. Das Gen wird „variable sterile" genannt mit dem Symbol va. „Variable sterile" Pflanzen haben einen sehr wechselnden Pollenertrag, von völligem Versagen bis zu fast vollständiger Fertilität. Die Meiosis in diesen Pflanzen verläuft zunächst normal, man beobachtet dann jedoch in einer je nach der Pflanze wechselnden Zahl von Zellen, daß während der Telophase der ersten Teilung die Bildung der Zell-

wand teilweise oder gänzlich unterbleibt. In solchen Zellen kann die zweite Teilung auf zweierlei Weise vor sich gehen. Einmal ganz normal, so daß 4 normale Kerne gebildet werden. Oder es kann eine Spindelfusion vor der zweiten Teilung eintreten, so daß diese jetzt außerordentlich unregelmäßig verläuft. Als Endergebnis findet man Zellen mit etwa 40 Chromosomen. Gewöhnlich fehlt die Zellwandbildung auch nach der zweiten Teilung, wenn sie schon nach der ersten Teilung nicht durchgeführt wurde. Die entstandenen 4 n-Zellen haben etwa das vierfache Volumen der 1 n-Zellen, sie ergeben jedoch keine funktionstüchtigen Pollenkörner, so daß aus „variable sterile" Pflanzen stets wieder normale diploide Nachkommen hervorgehen. Es bleiben also nur die normalen haploiden Gameten lebensfähig. *Stubbe* (Müncheberg).

Webber, J. M.: Chromosome morphology and meiotic behavior in typical and variant forms of Kniphofia aloides. (Chromosomenmorphologie und Meiosis in typischen und abweichenden Formen von Kniphofia aloides.) (*Rubidoux Laborat., Riverside, Calif.*) Amer. J. Bot. **19,** 411—422 (1932).

In den somatischen Metaphasen von typischen Kniphofia aloides-Formen sind 5 Typen von Chromosomen zu erkennen, die sich voneinander durch die Größenverhältnisse, die Lage der Einschnürungspunkte und durch das Vorhandensein von Satelliten unterscheiden. 2 Paare ähneln sich jedoch so stark, daß sie oft nicht mit Sicherheit getrennt werden können. Auch während der Reduktionsteilung und während der 1. Teilung im männlichen Gametophyten sind die 5 Paare durch ihre Form und die ihnen charakteristische Art der Paarung zu identifizieren. Neben den 4 sicher erkennbaren Paaren finden sich noch 4 weitere Chromosomen, die sich, da sie niemals Multivalente bilden, klar als Glieder nicht homologer Paare herausstellen. Von 7 untersuchten Pflanzen erwiesen sich 2 als chromosomale Varianten. Die Form KB-4 ist trisom, sie besitzt ein 5. Chromosom der letztgenannten Gruppe, die jetzt während der R.T. eine bivalente und eine trivalente Einheit bildet. Die 2. abweichende Form KB-3 zeigt in der gleichen Chromosomengruppe Störungen. Sie besitzt ein sehr großes Extrachromosom, das wahrscheinlich normal, jedoch mit einem verdoppelten Abschnitt ist. Es ist wahrscheinlich, daß beide Varianten von der typischen Form oder einer nahe verwandten abstammen und durch Polyploidie oder non disjunction und Fragmentation entstanden sind. Es ist zu erwarten, daß infolge der natürlichen Bastardierung und der vegetativen Fortpflanzung eine große Zahl der Varianten von Kniphofia aloides auf chromosomalen Störungen beruhen. *Stubbe* (Müncheberg).

Lawrence, W. J. C.: The chromosome constitution of Cardamine pratensis and Verbascum phoeniceum. (Der Chromosomenaufbau von Cardamine pratensis und Verbascum phoenicum.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) Genetica ('s-Gravenhage) **13,** 183—208 (1931).

In einer früheren Arbeit war Verf. zu dem Schluß gekommen, daß Cardamine pratensis und Verbascum phoenicum auf Grund ihrer Sterilitätsfaktoren als Allotetraploide anzusehen seien. Die cytologischen Untersuchungen haben diese Auffassung bestätigt. Mit Ausnahme von C. asarifolia ist die Grundzahl n für die Gattung 8. C. pratensis mit $2n = 30$ und C. asarifolia mit $2n = 14$ Chromosomen nehmen scheinbar eine Sonderstellung ein, doch fand Manton Formen von C. pratensis mit $2n = 32$ und $2n = 64$. Die Zahl $2n = 30$ kann durch Vereinigung zweier Chromosomen des Satzes entstanden sein. Dafür spricht das Vorhandensein eines auffallend langen Chromosomenpaares, das die doppelte Länge wie die Mehrheit der Chromosomen besitzt. Ähnlich mag auch die Zahl $2n = 30$ bei C. asarifolia entstanden sein. Bei Verbascum ist die Grundzahl n ebenfalls gleich 8. Die genauen Chromosomenzahlen in der Meiose sind nur in wenigen Fällen sichergestellt. Verf. findet für V. phoenicum $n = 18$, während andere Autoren 16 angeben. Nun wird $n = 18$ auch noch für V. thapsus angeführt, so daß auch hier die Aneuploidie die gleiche Entstehung haben kann wie bei C. pratensis. Hinsichtlich der cytologischen Einzelheiten, das Vorhanden-

sein von primärer und sekundärer Bindung und deren Bedeutung für Chromosomen-Affinität sei auf das Original verwiesen. *Ufer* (Müncheberg).

Hollingshead, Lillian: The occurrence of unpaired chromosomes in hybrids between varieties of Triticum vulgare. (Das Vorkommen ungepaarter Chromosomen in Bastarden zwischen Varietäten von Triticum vulgare.) (*Dominion Rust Research Laborat., Winnipeg, Manitoba.*) Cytologia (Tokyo) **3**, 119—141 (1932).

In 5 Varietäten und 10 intraspezifischen Bastarden von Triticum vulgare wurde die Häufigkeit des Auftretens von Pollenmutterzellen mit univalenten Chromosomen in der 1. Metaphase festgestellt. In den reinen Varietäten schwankt die Zahl der Zellen mit Univalenten von 2,9—9,7%, in den Bastarden von 5,2—39,1%. Die Häufigkeit der Univalenten in Bastarden ist in gewissem Sinne ein Maßstab für die verwandtschaftlichen Beziehungen der Varietäten untereinander. Gewöhnlich treten in den Zellen mit Univalenten 2 Univalente auf. Es wurden bis zu 8 beobachtet, Trivalente und Tetravalente sind selten. Höhere Prozentzahlen von Univalenten wurden gewöhnlich in der 1. Metaphase festgestellt. 2 Gruppen von Marquis-Pflanzen wurden unter konstanten Temperaturen, 60° und 77° F gehalten, jedoch keine nennenswerten Schwankungen in der Häufigkeit der Univalenten beobachtet. Morphologisch waren die Univalenten in den verschiedenen Zellen deutlich unterscheidbar. In einigen Bastarden schienen sie länger zu sein als in den reinen Varietäten. In den Bastarden mit vielen Univalenten wurde ferner eine geringere Chiasmahäufigkeit beobachtet, wie in den Varietäten. In typischen Bivalenten wurde die Zahl der Chiasmata bestimmt. In der Regel kommen terminale oder terminale und subterminale Chiasmata vor. Die Verf.in diskutiert die Ergebnisse mit der Chiasmatheorie Darlingtons, welche das Vorkommen der Univalenten einer Reduktion der Chiasmahäufigkeit zuschreibt. Es ist zu erwarten, daß Zellen mit univalenten Chromosomen in der nächsten Generation Anlaß zur Entstehung von Pflanzen mit abnormen Chromosomenzahlen und gestörten genetischen Verhältnissen geben. *Stubbe* (Müncheberg).

Szymanek, J.: Observations caryologiques supplémentaires sur quelques Gossypium. (Ergänzende caryologische Untersuchungen über einige Gossypium-Spezies.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1011—1013 (1932).

Der Verf. hat früher (vgl. diese Ber. **21**, 355) über die Chromosomenzahlen von Gossypium herbaceum-indicum und G. hirsutum berichtet. Beide Spezies sind in ihrer genetischen Konstitution fast identisch, sie lassen sich kreuzen und geben fruchtbare Bastarde von praktischem Wert. Die Untersuchungen wurden in letzter Zeit auf eine Anzahl weiterer Spezies ausgedehnt. Es wurde untersucht: G. vitifolium, $2n = 20—26$; G. punctatum, var. Barouéli, $2n = 18—22$; G. punctatum, var. Koriba, $2n = 20—26$; G. arboreum-sanguineum, $2n = 20$. Ferner die Bastarde: G. herbaceum-indicum, var. Karangani × G. vitifolium, var. Ishan, $2n = 20—26$; G. punctatum, var. Saria × G. vitifolium, var. Ishan, $2n = 22—26$. Der praktische Wert der Bastarde, besonders des letztgenannten, besteht einmal in einer beträchtlichen Erhöhung der Resistenz gegen Klimaschwankungen und Krankheiten, zum anderen in einem qualitativ besseren Ertrag als dem der Elternspezies. *Stubbe* (Müncheberg).

Anderson, Edgar: Character recombination in Drosophila. (*Arnold Arboretum, Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18**, 427—429 (1932).

Verf. regt zu folgendem Versuch an: 2 Rassen von Drosophila melanogaster unterscheiden sich in irgendwelchen Charakteren. Schematisch wird der Unterschied so ausgedrückt, daß die eine Rasse graue, die andere schwarze Chromosomen besitzt. Das F_1-Bastardmännchen bildet 16 Typen von Gameten je nach der Kombination der Chromosomen. Die Rückkreuzung der F_1-Männchen mit einer der elterlichen Rassen liefert also 16 Klassen von Kindern. Unter diesen sind einige, denen eine große theoretische Bedeutung zukommt, z. B. jenen, welche einen Schluß auf die Wirkung des Zellplasmas erlauben, wie das bei jenen Kombinationen der Fall ist, welche gleichen

Chromosomenbestand wie F_1, aber ein davon verschiedenes Zellplasma haben. Die Anzahl der möglichen Gametentypen von F_1 steigert sich, wenn Austausch stattfindet (beim ♂ von Drosophila ist das nicht der Fall), und zwar beträgt sie 2^n, wenn n die Zahl der cross-over-Segmente ist. Beim Weibchen von Drosophila ist diese Zahl natürlich sehr hoch. *Hans Buchner* (München).

Koller, P. Ch.: Constitution of the X-chromosome in Drosophila obscura. (Konstitution des X-Chromosoms von Drosophila obscura.) (*John Innes Horticult. Inst., London.*) Nature (Lond.) **1932 I,** 616.

Drosophila obscura und melanogaster besitzen Gene, welche sich in beiden Arten in ihrer phänotypischen Ausprägung und in ihrer Beeinflußbarkeit durch Modifikationsfaktoren bis auf wenige Besonderheiten völlig entsprechen. Zwei solcher Gene sind Pointed von obscura und Beaded von melanogaster. Die Besonderheit, in welcher sich beide unterscheiden, besteht darin, daß Beaded in homozygotem Zustand letal wirkt, was Pointed nicht tut. Den Grund dafür sieht Verf. in ihrer verschiedenen Lage, Beaded liegt im III. Chromosom, Pointed im X-Chromosom. Diese Tatsache, zusammen mit andern Verhältnissen im X-Chromosom lassen vermuten, daß ein Stück des X-Chromosom von obscura ursprünglich dem III. Chromosom angehörte und von da an das X-Chromosom verlagert wurde. Eine Stütze für diese Annahme bietet der morphologische Vergleich der X-Chromosomen beider Arten, bei melanogaster ist es stabförmig, bei obscura V-förmig. Außerdem liegen jene Gene, welche sich bei melanogaster am äußersten linken Ende des X-Chromosoms finden (yellow-notch), bei obscura in der Mitte desselben. Bei dem verlagerten Stück würde es sich also um das Segment links von diesen Genen handeln, was auch aus der Lage von Pointed folgt. *Hans Buchner* (München).

Lebedeff, G. A.: Interaction of ruffled and rounded genes of Drosophila virilis. (Das Zusammenwirken der Gene ruffled und rounded bei Drosophila virilis.) (*Dep. of Genetics, Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18,** 343—349 (1932).

Das Gen ruffled (ru) ist recessiv und im V. Chromosom von Drosophila virilis gelegen; es bewirkt im homozygoten Zustand Kräuselung der dorsozentralen Borsten und der sie umgebenden Härchen. Rounded (R) ist dominant, im II. Chromosom lokalisiert und bedingt statt langer, gerundete Flügel. Ist R homo- oder heterozygot, ru heterozygot vorhanden, so tritt — trotz des rezessiven Charakters von ruffled — das diesem Gen zugeordnete Merkmal in Erscheinung: ruffled wird dominant. Die beiden in Frage stehenden Gene beeinflussen sich dabei etwas, so daß ein neuer Phänotyp „roofed" entsteht. Dieser neue Phänotyp roofed ist etwas verschieden, je nachdem R homo- oder heterozygot vorhanden ist. Bei einer F_2-Zucht mit R und ru tritt daher ein Phänotypenverhältnis von 3 : 6 : 3 : 3 : 1 auf, die tatsächlich erhaltenen Daten sind (in Klammer die Erwartung): 185 (191,4) : 398 (382,8 : 188 (191,4) : 195 (191,4 : 55 (63,8). *Kröning* (Göttingen).

Padoa, Emanuele: Inversione sessuale sperimentale de galline ibride. (Experimentelle Geschlechtsumkehr bei Hühnerkreuzungen.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Firenze.*) (*London, Sitzg. v. 3.—9. VIII. 1930.*) Verh. 2. internat. Kongr. Sex.forsch. 176—179 (1931).

Zur Untersuchung der Frage, ob Geschlechtsumkehr einen Einfluß habe auf die geschlechtsgebundenen erblichen Faktoren, kastrierte Verf. F_1-Hennen aus den Kreuzungen gebändertes Plymouth-Rock-♀ × schwarzes Valdarno-♂ und „salmonata" Faverolle-♀ × goldenes Rhode-Island-♂. Die F_1-Hennen der Kreuzung gebändert × schwarz sind bekanntlich rein schwarz. Die Federn der durch Regeneration des rechten Ovarrudimentes zu einem Hoden vermännlichten Tiere besaßen Glanz und Form der Hahnenfeder, blieben aber schwarz ohne eine Spur von Streifung. Bei der Kreuzung Faverolle × Leghorn gelangten nur Kastraten zur Beobachtung. Auch

hier blieb die Federfarbe unverändert. Geschlechtsgebundene erbliche Faktoren können also durch Geschlechtsumkehr nicht beeinflußt werden; sie sind an das Geschlechtschromosom gebunden. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Rüst, Walter: Letalfaktoren und unvollkommene Dominanz bei Haubenenten. Arch. Geflügelkde **6**, 110—116 (1932).

Unter der Nachkommenschaft von Haubenenten befinden sich stets ca. 60—70% haubenlose Tiere. Die Vermutung, daß hier bei der Vererbung des Haubencharakters Letalfaktoren beteiligt sein könnten, lag nahe. Verf. untersucht daher zunächst die letalen Formen, die entweder im Ei oder kurz nach Schlupf abstarben, und findet eine seriierbare Reihe von Schädeldeformationen, die ja der Haubenbildung zugrunde liegen. Die Deformationen, die auch bei erwachsenen Haubenenten in geringeren Graden zu finden sind, bestehen in mehr oder weniger umfangreichem Fehlen des Schädeldaches. Über dem dann freiliegenden Gehirn bildet sich eine starke Hautverdickung, auf der die charakteristischen Haubenfedern wachsen. Die durch das Wachstum der Federkiele auf das Gehirn ausgeübten Reize werden nach Verf. bei den geschlüpften Tieren zum Tode führen. Die Größe des Schädeldefektes korreliert mit der Größe der Haube. Bei der Annahme, daß die Haubenenten stets heterozygot für den Letalfaktor sind, würde bei Kreuzung von Haubenenten das Verhältnis 1 : 3 von letalen zu lebenden Formen zu erwarten sein. Gefunden wurden bei 76 Tieren das Verhältnis 15,02 : 57, das demnach sehr an die idealen Zahlen 19 : 57 angenähert ist. Da nun sowohl die letalen wie auch die überlebenden Formen den Schädelbruch — damit verbunden die Haubenbildung — zeigen, so muß also der Haubenfaktor dominant vererbt werden. Hier ergaben die Kreuzungen stark von der Erwartung abweichende Zahlen; es wurde ein Überschuß der haubenlosen Enten gefunden. Durch weitere Kreuzungen ließ sich aber der Nachweis erbringen, daß sich unter den haubenlosen Enten sowohl homozygot normale (recessive), als für den Haubenfaktor auch heterozygote Tiere befanden. Der Faktor für Schädelmißbildung zeigt also nur unvollkommene Dominanz, was ja schon nach der sehr breiten Variabilität des Merkmals wahrscheinlich war. Verf. glaubt aus seinen Zahlen folgern zu dürfen, daß in der F_2 50% der Heterozygoten haubenlos sind. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Pictet, Arnold: L'hérédité de la polydactylie, d'après des recherches avec des cobayes. (Die Vererbung der Polydaktylie, auf Grund von Untersuchungen beim Meerschweinchen.) C. r. Soc. Physique Genève **49**, 26—31 (1932).

Aus 7 Kreuzungen normaler Meerschweinchen erhielt Verf. eine Generation, in der 9 polydaktyle (4 statt 3 Zehen an einem oder beiden Hinterfüßen) unter 144 Tieren auftraten, d. h. er bekam das genaue 1 : 15-Verhältnis. Im Verlauf der weiteren Untersuchungen wurden dann normale mit normalen und polydaktylen, sowie polydaktyle mit polydaktylen Tieren gekreuzt, insgesamt bis zur F 8, wenn die obige 1 : 15-Generation die P_1-Generation darstellt. Aus der Zusammenstellung der aus den Kreuzungen gewonnenen Zahlen wird abgeleitet, daß die Polydaktylie beim Meerschweinchen durch 3 Faktoren bedingt ist, durch einen rezessiven Realisationsfaktor und 2 dominante Intensitätsfaktoren. Bei Anwesenheit beider Realisationsallele und mindestens je eines Allels der beiden Intensitätsfaktoren-Paare soll es zur Manifestation der Polydaktylie kommen; d. h. die Dominanz bzw. Rezessivität zum Normalen des Realisationsfaktors P ist äußerst unklar gehalten: PPEeNn-Tiere sollen polydaktyl, PpEeNn-Tiere sollen normal sein, also ist anscheinend das rezessive Realisationsgen irrtümlich mit einem großen Buchstaben bezeichnet worden. Nun sollen aber nach einer anderen Stelle pp-Tiere auch aus polydaktylen Tieren hervorgehen, obwohl nirgends eine Faktorenkombination die Pp enthält, als polydaktyl verzeichnet ist. Zu der Zusammenstellung der empirischen Zahlen der Kreuzungen (eine sehr gedrängte Zusammenstellung! Ref.) wird eine Tabelle gegeben, aus der die mutmaßlichen Erbfaktoren der Elterntiere und die idealen Zahlen zu ersehen sind. Die weitgehende Übereinstimmung beider ist auffallend. Eine genaue Überprüfung der im ganzen wahrscheinlichen Arbeits-

hypothese ist, abgesehen von der unklaren Symbolik, wegen der summarischen Zusammenfassung und des für eine trihybride Spaltung unzureichenden Zahlenmaterials nicht möglich. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Langlet, J. Fr.: Über Fruchtbarkeit bei Schafen. Vorl. Mitt. (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Univ. Halle-Wittenberg.*) Züchtungskde **7**, 219—228 (1932).

Die Arbeit gibt eine Methode zur Untersuchung der Erblichkeit der Fruchtbarkeit in der praktischen Schafzüchtung. Bei der Berechnung der Fruchtbarkeit wurde die Anzahl der Lämmer in Prozenten der normal ablammenden Mütter angegeben. Es ergab sich bis zum 5. Lammen, also bis zum 6. Lebensjahre, eine Zunahme und von da ab ein Rückgang dieses Wertes. Eine Untersuchung der nichtträchtigen Mütter in Prozenten der gedeckten zeigte umgekehrte Verhältnisse. Die Bewertung eines Muttertieres erfolgte durch Angabe sämtlicher Lämmer in Prozenten sämtlicher normaler Lammungen. Bei den Böcken wurde die Vererbung der Fruchtbarkeit durch Vergleich dieser Wertzahlen aller Töchter mit denjenigen ihrer Mütter unter Berücksichtigung der Höhe der Vergleichzahlen festgestellt. Die Umweltverhältnisse wurden durch Vergleich der Wertzahl der Töchter mit der mittleren Wertzahl ihres Jahrgangs unter Berücksichtigung der Anzahl der Lammungen ausgeschaltet. — Durch Aufnahme der Befruchtungswerte in die Stammbäume und Ahnentafeln konnte man Familien mit hoher und niedriger Fruchtbarkeit nachweisen. Die Individualanalyse ließ nach Angabe des Verf. auf die Wirkung eines recessiven Faktors für die Ausbildung der Zwillingsträchtigkeit schließen. *Edwin Lauprecht* (Göttingen).

Schermer, S., und A. Kaempffer: Neue Ergebnisse über die Vererbung der Blutgruppen bei den Haustieren. (Vorl. Mitt.) (*Tierärztl. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. Züchtg B **24**, 103—109 (1932).

In einem Überblick über die vorhandene Literatur und einer vorläufigen Mitteilung über einige neuere Arbeiten der Schermerschen Schule wird darauf hingewiesen, daß bei Schafen, Schweinen und Pferden im Gegensatz zum Menschen nicht nur die Blutkörperchen-, sondern auch die Serummerkmale auf ihre Erblichkeit untersucht werden können, weil bei Tieren häufig das Serummerkmal fehlt. Darin liegt die besondere Bedeutung dieser Arbeiten zur Klärung der Blutgruppenfrage begründet. *Lauprecht* (Göttingen).

Precechtel, K.: Nombre de chromosomes et cellules sexuelles polyvalentes chez l'homme. (Chromosomenzahl und polyploide Geschlechtszahlen beim Menschen.) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 400—403 (1932).

Verf. weist darauf hin, daß die verschiedenen Zählungen, die bei menschlichen ♂ Keimzellen gemacht wurden (Duesberg, Branca, Gutherz, Guyer, Montgomery, Jordan, Niemann), meist ein Mehrfaches von 12 (24, 36, 48) ergaben. Dann zieht er die alten Volumbestimmungen menschlicher Eier von Nagel, Ebner, Waldeyer usw. heran und stellt fest, daß sich die verschiedenen Eivolumina, die hier gefunden wurden, verhalten wie 1:2:4. Auf Grund einiger Parallelen, die Verf. hier erkennen will, glaubt er, daß Polyploidie bei menschlichen Geschlechtszellen vorkomme. Eineiige Zwillinge würden durch Befruchtung diploider Gameten entstehen. Die Auseinandersetzungen sind mehr spekulativ als induktiv. Die wichtigsten Einwände ergeben sich aus der Tatsache, daß die älteren Chromosomenzählungen wegen mangelhafter Präparationsmethoden gar nicht vergleichbar sind mit den neueren Untersuchungen von Winiwarter und Oguma, Evans und Swezy, Stieve, Grosser, Painter. Die Tatsache, daß eineiige Zwillinge eben größere Ähnlichkeiten aufweisen als zweieiige, würde entweder gegen die Ansicht von Precechtel sprechen oder die Hilfsannahme erfordern, daß in beiden Geschlechtern die Diploidkernbildung nach der Meiosis (durch Nichtauseinanderweichen in der Äquationsteilung) vor sich geht. Das bisher Bekannte reicht nach Ansicht des Referenten heute noch keineswegs zu einem Beweise der Gedankengänge des Verf. aus. *Krallinger* (Tschechnitz b. Breslau).

Snell, George D., and Frank Foley: Inheritance of ringed hair. (Vererbung geringelten Haares.) J. Hered. **23**, 155—157 (1932).

Verf. bringt einen neuen Stammbaum über eine Familie, in der geringeltes Haar gelegentlich vorkam. Ähnliche Stammbäume sind schon von Cady und Trotter mitgeteilt worden. Bei der Ringelung des menschlichen Haares handelt es sich um das abwechselnde Vorkommen gasgefüllter, total reflektierender Partien an ein- und demselben Haar und nicht gasgefüllter. Unter dem Mikroskop sehen die ersteren dunkel, die letzteren hell aus. Die Ringelung des Haares kommt nur bei einem Teil der Haupthaare, nicht bei Körperhaaren vor und erweist sich als dominantes Mendelmerkmal. *Krallinger* (Tschechnitz b. Breslau).

Hogben, Lancelot: The genetic analysis of familial traits. III. Matings involving one parent exhibiting a trait determined by a single recessive gene substitution with special reference to sexlinked conditions. (Die genetische Analyse von Familienmerkmalen. III. Paarungen, wobei ein Elter mit einem Merkmal behaftet ist, das durch eine einzeln-recessive Genesubstitution bedingt ist mit besonderer Berücksichtigung auf Geschlechtsgebundenheit.) (*Dep. of Soc. Biol., Univ., London.*) J. Genet. **25**, 293 bis 314 (1932).

Der Verf. setzt hier seine Arbeiten über die quantitative Analyse von recessiven Erbgängen in einer Untersuchung fort, die Paarungen zum Gegenstand hat, wobei nur ein Elter durch ein einzelnes recessives Gen charakterisiert wird. Die durch theoretische Überlegungen abgeleitete Erbformel wird an einigen Beispielen (Albinismus, Bluterkrankheit, Farbenblindheit) praktisch demonstriert. (II. vgl. diese Ber. **22**, 234.) *Göllner* (Berlin).

Kemp, Tage, und Jørgen Ravn: Über erbliche Hand- und Fußdeformitäten in einem 140-köpfigen Geschlecht, nebst einigen Bemerkungen über Poly- und Syndaktylie beim Menschen. (*Univ.-Inst. f. Allg. Path., Kopenhagen.*) Acta psychiatr. (Københ.) **7**, 275—296 (1932).

In einem Geschlecht ,welches in 6 Generationen 140 Mitglieder aufwies, kamen bei 4141 Individuen erbliche Hand- und Fußdeformitäten verschiedener Art, teils vereinzelt, teils kombiniert, vor (Stammbaum, 29 Abbildungen). 1. Syndaktylie an den Händen kam bei 29 Individuen vor. Sie bestand am häufigsten zwischen dem 3. und 4. Finger und betraf in vielen Fällen alle Phalangen. In mehreren Fällen fand sich eine knöcherne Verbindung zwischen den beiden Endphalangen, sonst war sie im wesentlichen cutan. In 2 Fällen bestand auch eine Synostose zwischen dem 3. und 4. Metakarpalknochen. Seltener war die Syndaktylie zwischen anderen Fingern. Bei 2 Personen war sie so ausgeprägt, daß Flossenhand vorlag, andere hatten mehr oder weniger deutliche Schwimmhäute. 2. Bei 17 Individuen bestand eine charakteristische Dislokation des 5. Fingers. Dieser Finger lag entweder im Grundgelenk flektiert innen über der Handfläche an der Basis der anderen Finger oder er deviierte stark in ulnarer Richtung. Gleichzeitig fand sich Brachyphalangie des Fingers und der entsprechende Metacarpus war auch verkürzt. Die Röntgenuntersuchung der Hände mit dieser Mißbildung ergab eine Synostose zwischen dem 4. und 5. Metacarpus. 3. Bei 8 Individuen wurde eine die zwei äußersten oder alle drei Phalangen betreffende Polydaktylie des 2. Fingers gefunden. Bei 5 Individuen, die keine Polydaktylie des 2. Fingers hatten, wurde eine Brachyphalangie desselben gefunden. Diese drei Deformitäten (Syndaktylie, Dislokation des 5. Fingers, Polydaktylie des 2. Fingers) bilden eine für die Familie charakteristische Trias von Mißbildungen. Ferner waren bei 7 Individuen Syndaktylie an den Zehen, bei 3 Dislokation der 1. und 2. Zehe, bei 2 Polydaktylie des 5. Fingers und bei 2 der 5. Zehe vorhanden. Bei mehreren der im frühen Kindesalter untersuchten Individuen hatten die Metakarpalknochen proximale Epiphysen. Die Mißbildungen waren meist, aber nicht immer, bilateral symmetrisch. Männer und Frauen waren gleich häufig befallen. Inzucht kam für diese Familie nicht in Betracht. Bei 38 der abnormen Individuen erwies sich die Mißbildung als eine ausgeprägt dominante Eigenschaft, bei 3 war die Deformität von einem anderen Typus und zeigte wechselnde Dominanz, sie stammt aus einem anderen Geschlecht, welches durch Heirat mit dem ersten in Verbindung getreten war. In dem ganzen Geschlecht fand sich kein einziger Fall von Geisteskrankheit, Schwachsinn, Nervenleiden, Psychopathie. — Abgesehen von dieser Familie beschreibt Verf. einige andere Fälle von Poly- und Syndaktylie, die mit anderen Mißbildungen (Strictura oder Atresia ani, Atresia vaginae, Klumpfuß, Nabelbruch, kongenitale Hydronephrose, Fibroadenoma laryngis congenitum, Epiglottis bifida) kombiniert waren. Auf andere in der Literatur beschriebene Kombinationen (Akrocephalosyndaktylie usw.) wird hingewiesen. Kurze Besprechung der pathogenetischen Grundlagen. *Campbell* (Dresden).°°

Penrose, L. S.: On the interaction of heredity and environment in the study of human genetics (with special reference to Mongolian imbecility). (Zur Wechselbeziehung

zwischen Erbanlage und Umwelt beim Studium menschlicher Erbvorgänge [mit besonderer Berücksichtigung der mongoloiden Idiotie].) J. Genet. **25**, 407—422 (1932).

Ein umweltlicher Einfluß scheint vorhanden, wenn festgestellt wird, daß mit zunehmendem Alter der Mutter der Prozentsatz mongoloider Kinder ansteigt, ebenso, wenn Erstgeborene stärker gefährdet sind als höhere Geburtennummern. Die Untersuchung stützt sich dabei auf 442 Fälle. Ein Sterblichkeitsvergleich mit der Allgemeinheit ergibt starke Übersterblichkeit der Mongoloiden. Blutsverwandtenehen finden sich unter den Eltern der Kranken in überdurchschnittlicher Häufigkeit, weshalb Verf. an einfache Recessivität denkt. *Fetscher* (Dresden).

Bittner, John J.: Genetic studies on the transplantation of tumors. II. A sex difference in reaction to a transplanted tumor. (Vererbungsstudien zur Transplantation von Tumoren. II. Eine Geschlechtsdifferenz bezüglich der Reaktion gegen das Tumortransplantat.) (*Roscoe B. Jackson Mem. Laborat., Bar Harbor, Maine.*) Amer. J. Canc. **16**, 322—332 (1932).

Einem Mäusestamm, der durch frühere Kreuzung zweier anderer, von denen einer albinotisch war, wurden zweierlei Tumoren eingeimpft. Bei dem mit B bezeichneten ergaben sich Geschlechtsdifferenzen der Anfälligkeit; bis zu 12% häufiger erkrankten die Weibchen. Verf. deutet seine Befunde dahin, daß hier eine nach Geschlechtern verschiedene Polymerie dominanter Faktoren mit Geschlechtsbindung sei. Dafür, daß es sich um mendelnde Faktoren handelt, spricht der Umstand, daß sich die Differenzen in der F_2 ergaben. (Vgl. diese Ber. **21**, 507.) *Fetscher* (Dresden).°°

Halbertsma, K. T. A.: Über Verbreitung und Vorkommen von Kolobomen und Lochbildung der Papille. Genetica ('s-Gravenhage) **14**, 117—128 (1932).

Man kann verschiedene Kolobombildungen unterscheiden, wobei vom echten Kolobom Erblichkeit bekannt ist. Über die Lochbildung der Pupille ist es jedoch nicht sicher. Verf. beschreibt 8 Familien, aus denen er schließt, daß zwar auch atypische Kolobome erblich seien, nicht jedoch die in einem viel späteren Stadium sich entwickelnden Lochbildungen, die überdies immer einseitig aufträten, während Kolobome oft doppelseitig vorhanden wären. *Fetscher* (Dresden).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Seppilli, A., e L. Guiso: Contributi allo studio della fase „R" dei protofiti. I. Fase miceliale nei saccaromiceti. (Beiträge zum Studium der Phase „R" der Protophyten.) (*Istit. d'Ig., Univ., Padova.*) Riv. Biol. **14**, 100—116 (1932).

Nach einem kurzen Überblick über den Stand unserer heutigen Kenntnisse vom Phänomen der mikrobiologischen Variation bringen die Verff. eine mit 6 Mikroaufnahmen belegte Studie über Variationserscheinungen an einem Stamm von Saccharomyces cerevisiae. Sie beobachteten an diesem Gärungspilz eine eigenartige Variation, die sie „Mycel-Phase" nennen und mit der „R"-Phase von Bakterien (nach Arkwight und Goyle) vergleichen. Sie sind der Ansicht, daß „R-Phasen" bei Protophyten ganz allgemein verbreitet sind, und daß eine Mycelentwicklung für einen Protophyten gleichsam eine höhere biologische Autonomie im pflanzlichen Sinne bedeute. *H. Schanderl* (Geisenheim).

Avdulov, N.: Karyo-systematische Untersuchung der Familie der Gramineen. Trudy prikl. Bot. i pr. Beih. **44**, 1—352 u. dtsch. Zusammenfassung 353—425 (1931) [Russisch].

Wenn auch die Tabellen in der deutschen Zusammenfassung nicht enthalten sind, so läßt sie doch in ihrer sonstigen Ausführlichkeit einen guten Einblick in die Ergebnisse des Verf. zu. Nach eingehender Darlegung der Einzelergebnisse, wobei die untersuchten Pflanzen in der Reihenfolge der Hackelschen Anordnung aufgezählt werden, und nach Besprechung der bisherigen Grassysteme versucht Verf. seine Ergebnisse zusammenfassend zu betrachten. Er bezieht sich dabei im deutschen Text öfters auf die Tabellen, die er im russischen Teile seiner Arbeit gegeben hat, die mir leider nicht vorliegen, auch sprachlich wohl unzugänglich wären. Es werden 3 Gruppen unterschieden: 1. die Sacchariferae (Harz) Avdulov. Kleine Chromosomen in den Grundzahlen 9 oder 10 (bei Dactyloctenium 12, bei Penicillaria 7). Das 1. Laubblatt steht waagrecht und ist elliptisch bis lanzettlich, die Ligula ist meist durch eine Reihe von Härchen

ersetzt. Kieselkurzzellen sehr häufig. Neigung zu Verzweigung. Auf dem Blattquerschnitt zwischen je 2 größeren Bündeln zahlreiche kleinere. Stärkekörner zusammengesetzt oder einfach, wobei zu beachten ist, daß die sog. einfachen Stärkekörner im fertigen Zustande zwar einfach sein können, in ihrer Entwicklung aber insofern zusammengesetzt sein können, als im Chloroplasten mehrere Stärkekörner entstehen können, von denen aber nur eines gefördert ist, wie A. Meyer nachgewiesen hat. Diese Sacchariferae entsprechen etwa der Serie A von Hackel und den Sacchariferae von Harz. Es gehören hierher die Triben der Paniceae, Maydeae, Zoysieae und Tristagineae, mit Ausnahme von Phaenosperma (Tristagineae), Olyra und Isachne (Paniceae). Ferner gehören zu den Sacchariferae die Chlorideae mit Ausnahme von Beckmannia, ferner Muehlenbergia, Lygurus, Heleochloa, Sporobolus, Eragrostis, Diplache und wahrscheinlich alle übrigen Gräser, deren Blattanatomie den oben geschilderten Bau, den sog. Typus I, zeigt. Der Verbreitung nach ist die Gruppe vorwiegend tropisch. — Die beiden anderen Gruppen faßt Avdulov als Poatae (Hitchcock) Avdulov zusammen, diese enthalten also 2 Serien, die Phragmitiformes (Harz) Avdulov und die Festuciformes Avdulov. Die Festuciformes haben bedeutend größere Chromosomen als die beiden anderen, die Grundzahl ist 7 oder weniger. Das 1. Laubblatt ist linear und steht senkrecht, der Anatomie nach gehört das Blatt zum sog. Typus II, d. h. zwischen den größeren Bündeln finden sich nur 1 bis höchstens 4 kleinere. Die geographische Verbreitung ist größtenteils in der nördlich-gemäßigten Zone, tropische Vertreter treten dort fast nur in höheren Gebirgslagen auf. Verf. hat dann zur Trennung der Sacchariferae und der Festuciformes außer der Chromosomenzahl und Größe noch ein weiteres cytologisches Merkmal aufgefunden. Bei Anwesenheit selbst geringer Mengen von Essigsäure im Fixierungsgemisch bildet sich im ruhenden Kern bei den Sacchariferae um den Nucleolus ein weiter Hof, bei den Festuciformes unterbleibt die Hofbildung. Nur bei Nardus und den Hordeae mit gerundeten einfachen Stärkekörnern zeigen sich im selben Schnitte ruhende Kerne mit und solche ohne Hof. — Die letzte Gruppe ist die der Phragmitiformes, sie ist vorläufig noch ziemlich klein. Ihre Verbreitung ist tropisch, die extratropischen Gattungen lassen sich leicht von tropischen ableiten. Cytologisch ist die Gruppe charakterisiert durch 12 kleine Chromosomen, der Blattbau geht nach Typus II. Die übrigen Merkmale wechseln. Die bezeichneten Gattungen sind Phaenosperma, Oryza, Ehrharta, Stipa, Oryzopsis, Phragmites, Centotheca und Uniola. Zur weiteren Gliederung der Poatae reichen die bisher gewonnenen Daten noch nicht aus. Den Abschluß der Arbeit bildet der Versuch, aus den gewonnenen cytologischen Resultaten und aus morphologischen Merkmalen die Richtung der Entwicklung innerhalb der Familie aufzuklären. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Michailoff, A. S.: Weitere Untersuchungen über die phänotypische Variabilität der Honigbiene (Apis mellifica L.) in Verbindung mit der Frage der Bienenrassen. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Landwirtschaftl. Akad., Moskau.*) Arch. Bienenkde **12**, 315—329 (1931).

Verf. macht Versuche über phänotypische Variabilität, also Veränderung bei gleicher Erbmasse, hervorgerufen durch Außenbedingungen. Material ist die Brut (Eier oder Larven) einer künstlich befruchteten Königin. Die verschiedenen Außenbedingungen sind: Aufzucht in schwachem und in starkem Volk, Unterernährung der Brut, hervorgerufen durch zeitweiliges Entfernen der Brutwabe aus dem Stock, Aufzucht bei Völkern mit großen und mit kleinen Bienen, Aufzucht durch Flug- und durch junge Nährbienen (Ergebnis blieb unklar), ferner Unterschiede bei Honig- und bei Zuckerfütterung, schließlich mit und ohne Pollenfutter. Die untersuchten Unterscheidungsmerkmale der unter diesen Verhältnissen geschlüpften Bienen sind: Rüssellänge (wichtig für Rotkleebefruchtung), Ausmaß der Rückenschuppen (gibt Größe des Hinterleibs und damit vermutlich der Honigblase), Länge und Breite des Vorderflügels (Bedeutung für Flugfähigkeit), Anzahl der Häckchen am rechten Hinterflügel (zeigt die kleinsten sicheren Veränderungen und steht nach W. W. Alpatoff in Beziehung

zur Bestimmung der Bienenrassen). — Während die Aufzucht in verschieden starken Völkern nur kleine Unterschiede im Äußeren (Abdomen) hervorbringt, führt Unterernährung der Brut zu Bienen mit kleinerem Rüssel und kleineren Flügeln. Beide werden vergrößert durch die Erziehung der Larven in einem Volk von größeren Individuen. Honigfutter erzeugt gegenüber Zuckerwasserfutter größeren Hinterleib; ebenso pollenlose Aufzucht größeres Abdomen als Aufzucht mit Pollenfutter. — Diese experimentell als phänotypische Variabilitäten erwiesenen Merkmale vergleicht Verf. mit den Unterscheidungsmerkmalen der verschiedenen russischen Bienenrassen, d. h. der geographischen Gruppen. Die geographisch bedingten Veränderungen liegen in weiteren Grenzen als die experimentell hervorgerufenen, und zwar vor allem bei dem Merkmal: Rüssellänge und Ausmaß der Rückenschuppen. Verf. schließt daraus, daß es sich hier nicht um Variabilitäten (Lebenslagemodifikationen), sondern um genotypische Unterschiede (Rassenunterschiede) handeln müsse. Erweiterte Experimente über den Einfluß von Lebenslagefaktoren in Art und Umfang geben die Möglichkeit, die Rassezugehörigkeit von Bienen durch Vergleich der experimentellen mit den geographischen Abarten zu untersuchen. *Friedlaender* (Berlin).

Zarapkin, S. R., und H. A. Timoféeff-Ressovsky: Zur Analyse der Formvariationen. II. Einige Gesetzmäßigkeiten in der Variabilität der Fleckenform bei Epilachna chrysomelina F. (Coleopt. Coccinellidae.) (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Naturwiss. **1932**, 384—387.

Verf. benutzen die von ihnen früher ausgearbeiteten Formtendenzkurven zur Analyse der Variation der Elytrenflecke des Marienkäfers Epilachna chrysomelina bei 3 Rassen. Der Variationsmodus jedes Flecks besteht aus 3 Elementen: Größe, Form und Gerichtetheit, von denen das letztere eine besondere Bedeutung hat, weil es wahrscheinlich ausschließlich erblich bedingt und gegen Milieueinflüsse sehr resistent ist. An den verschiedenen Rassen und Zuchten in verschiedenen Temperaturen wird das vorliegende Material als Formtendenzkurven dargestellt und die Bedeutung dieser Darstellungsart erläutert. (Vgl. diese Ber. **22**, 236.) *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Ramalho, Alfredo, et Rodrigo Boto: Étude biométrique (moyenne vertébrale) de la sardine du Portugal. (Biometrische Untersuchung [mittlere Wirbelzahl] bei der Sardine Portugals.) (*Aquarium Vasco de Gama, Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 1039—1041 (1932).

Variationsstatistische Untersuchungen bei der europäischen Sardine sind in zahlreichen Fällen vorgenommen, um zu prüfen, ob und welche Rassen hier vorhanden sind. Die Verff. vermeiden vorläufig noch den Begriff „Rasse" bei der Sardine, da die näheren biologischen Verhältnisse noch nicht genügend bekannt sind, und wählen dafür die Bezeichnung „Population". Das hier benutzte, sehr umfangreiche Material wird nach örtlicher Herkunft und nach Jahren miteinander verglichen. Zu einem endgültigen Ergebnis kommen die Verff. noch nicht, sondern sie stellen die Schlußfolgerung bis zur Bearbeitung weiteren Materials zurück. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Hammar, J. Aug.: Über Wachstum und Rückgang, über Standardisierung, Individualisierung und bauliche Individualtypen im Laufe des normalen Postfetallebens. Konstitutionsanatomische Studien an Kaninchen. Z. mikrosk.-anat. Forsch. **29**, 1—540 (1932).

Berichtet wird über gewichtsanatomische Untersuchungen und Berechnungen von gegenseitigen Wechselbeziehungen der Organe bei wachsenden und erwachsenen Kaninchen der gewöhnlichen schwedischen Landrasse. Die Untersuchungen waren seit 1914 unter Hammars Leitung durch verschiedene Autoren an immer demselben Material durchgeführt und seinerzeit in schwer zugänglichen schwedischen Zeitschriften veröffentlicht worden; Hammar faßt hier unter ausführlicher Wiedergabe der Originalien die verschiedenen Arbeiten zu einem Gesamtbild über die Konstitutionsanatomie des Kaninchens zusammen. Behandelt werden zunächst allgemeine Gesichtspunkte und methodische Fragen. Dann werden die einzelnen Merkmale und Organe in ihrem Verhalten während des extrauterinen Individualcyclus durchgesprochen:

Körpergewicht, Fettgewebe, Muskulatur, knöchernes Skelet, lymphoide Organe und Lymphdrüsen, Gaumentonsillen, Milz, das lymphoide Darmgewebe und der gesamte lymphoide Bestand, weiter Thymusdrüse, Schilddrüse, Parathyreoidea, Hypophyse, Nebennieren, Eierstöcke, Hoden, schließlich Leber und Nieren. Weiter werden in einem Abschnitt über die durchschnittliche Zunahme und Abnahme des Körpers samt seinen Organen die verschiedenen gefundenen Gewichtskurven zueinander in Beziehung gesetzt und die Veränderungen der Konstitution in den verschiedenen Lebensperioden, besonders in der Zeit in und um die Pubertät, festgestellt. Ein Abschnitt über die Variabilität und Korrelativität des Körpers samt seinen Organen behandelt dann für die verschiedenen Phasen die korrelativen Wechselbeziehungen unter den untersuchten Organen noch näher und führt endlich zu einem zusammenfassenden Schlußabschnitt über bauliche Individualtypen des Gesamtkörpers, in dem Exterieurtypen, thymolymphatische Typen und verschiedene endokrine Typen vor und nach der Pubertät besonders herausgearbeitet werden und schließlich unter konstitutionsanatomischen Gesichtspunkten rückblickend noch einmal die ganze Lebensgeschichte des Kaninchens kurz besprochen ist. *K. Saller* (Göttingen).

Grigorowa, O.: Die Isoagglutination bei Kindern im Zusammenhang mit den konstitutionellen Eigenschaften. (*Zentr. Inst. z. Gesundheitsschutz d. Kinder u. Jugendlichen, Moskau.*) Z. Rassenphysiol. **4**, 155—163 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **66**, 305.

Albrecht, W.: The general constitution and its local expressions (with special attention to the internal secretion, anaphylaxis and the connective tissue development). (Die Allgemeinkonstitution und ihre lokalisierten Symptome [mit besonderer Berücksichtigung der inneren Sekretion, der Anaphylaxie und der Zusammenhänge bei der Gewebsentwicklung].) (*Univ.-Klin. f. Ohren-Nasen- u. Halskrankh., Tübingen.*) Acta oto-laryng. (Stockh.) **17**, 362—376 (1932).

Besprochen werden die allgemeinen Beziehungen oto-laryngologischer Erkrankungen zur Gesamtkonstitution des Körpers, insbesondere zur inneren Sekretion und zu anaphylaktischen Erscheinungen. Spezialuntersuchungen im Bereich der Oto-Laryngologie sollten immer auch unter solchen allgemeineren Gesichtspunkten durchgeführt werden.
K. Saller (Göttingen).

Weninger, Josef: Über die Weichteile der Augengegend bei erbgleichen Zwillingen. (*Anthropol. Inst., Univ. Wien.*) Anthrop. Anz. **9**, 57—67 (1932).

Berichtet wird über Beobachtungen an 19 eigenen eineiigen Zwillingspaaren und den Bildern von 88 weiteren eineiigen Zwillingspaaren von Verschuers. In einem großen Prozentsatz der Fälle haben die Zwillinge in den morphologischen Merkmalen gerade der Augengegend eine so große Ähnlichkeit, daß man geradezu von Kongruenz sprechen könnte. Berücksichtigt wurden bei den Beobachtungen die Lidspalte nach ihrer Lage, Länge und Öffnung, die Lidwinkel, der Raum zwischen dem freien Rand des Oberlides und dem Brauenstrich (Oberlidraum) mit verschiedener Höhenentwicklung, mit verschiedener Ausgestaltung mit Weichteilen und mit mannigfaltigen Falten- und Furchenbildungen, am Unterlid die Schweifung des Randes, am Augapfel Größe- und Lageunterschiede und endlich der Brauenstrich in seiner Form, seinem Verlauf, seiner Stärke und in der Dichte und Art der Haare. *K. Saller* (Göttingen).

Hara, Sei: Vergleichende Untersuchungen über einen planimetrischen Kranio-Facialindex. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Z. Morph. u. Anthrop. **30**, 571—585 (1932).

Der planimetrische Kranio-Facialindex wird bestimmt, indem man an der Zeichnung der Norma lateralis des Schädels die Fläche des Gesichts unterhalb der Nasion-Condylion-Linie und diejenige des Gehirnschädels (oberhalb dieser Linie) bestimmt und nach der Formel $\frac{\text{Gesichtsschädelflächeninhalt} \cdot 100}{\text{Hirnschädelflächeninhalt}}$ zueinander in Beziehung setzt. Der Index ist am niedrigsten, die Hirnschädelfläche also relativ am größten bei Europäern, dann folgen Afrikaner und Ozeanier. Fast 3mal höher als beim Menschen ist der Index bei den Affen, auch bei Affenkindern.
K. Saller (Göttingen).

Sayama, M.: Studien über den Kehlkopf der Chinesen. III. (Kehlkopfhöhle.) (*Anat. Inst., Med. Hochsch., Mukden.*) J. of orient. Med. **16**, Nr 4. dtsch. Zusammenfassung 58—59 (1932) [Japanisch].

Das Material zur Untersuchung bildeten 50 Kehlköpfe, sie stammten aus erwachsenen männlichen Leichen und waren in Carbollösung aufbewahrt. Es handelte sich hauptsächlich um das Kehlkopfinnere, unter anderen war auch eine eigene Methode mit Herstellung von Celluloidausgüssen verwendet. Der Sulcus glottideus, parallel dem Stimmlippenrande, eine theromorphe Erscheinung, fand sich bei 68%. Eine Fovea centralis, zwischen den beiden Rima ventriculi an der Vorderwand, fand sich bei 9%. Bei „Zwischenstellung" der Stimmbänder ist die Rima glottidis immer schmäler als die Rima vestibuli. Die Länge der Rima glottidis ist etwas kleiner als beim Japaner, rechts 22,0 mm, links 21,9 mm. Der Ventrikelboden ist in 90% horizontal, aufsteigend bei 10%, ein absteigender Boden findet sich niemals. Ein Recessus ventriculi Morgagni kommt ebenso häufig vor, wie bei Europäern und Japanern. Eine Appendix ventriculi laryngis ist immer vorhanden, ihre Ausdehnung ist gewöhnlich nicht groß. (II. vgl. diese Ber. **21**, 590.) *G. Kelemen* (Budapest).

Berliner, Max: Serologische Untersuchungen zur Verwandtschafts- und Rassenbestimmung. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Berlin-Dahlem.*) Fol. haemat. (Lpz.) **46**, 103—111 (1931).

In Anlehnung an Zangemeister wurden Gemische der Sera von zwei Personen untersucht, jedoch nicht mit dem Stufenphotometer, sondern dem Nephelometer. Neben Weißen wurden Inder, Japaner, Chinesen und Neger untersucht. Die Ergebnisse „sind in keiner Weise als eindeutige zu bezeichnen", was durch die in Tabellenform wiedergegebenen Einzelresultate bestätigt wird. (Vgl. diese Ber. **16**, 489.) *F. Schiff* (Berlin).°°

Kossovitch, N.: Recherches anthropométriques et sérologiques (groupes sanguins) chez les Israélites du Maroc. (Blutgruppenaufnahme mit Berücksichtigung der anthropologischen Befunde bei den Juden in Marokko.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 9—11 (1932).

Bei 642 Individuen (558 Männer und 84 Frauen) wurden folgende Werte gefunden: Gruppe O 36,9%, Gruppe A 35,9%, Gruppe B 19,9%, Gruppe AB 7,3%. Verff. machen aufmerksam, daß die Gruppenverteilung der jüdischen Bevölkerung, die an verschiedenen Orten gewonnen wurde, verschieden ist. So wurde die Gruppe B bei den deutschen Juden in 11,9%, bei den polnischen Juden 17,4%, bei spanischen Juden 23,2%, bei den Karaimen 25,7% festgestellt. Die Blutbefunde bestätigen demnach, daß im anthropologisch-serologischen Sinne keine jüdische Rasse, sondern lediglich eine Religionsgemeinschaft existiert. *Hirszfeld* (Warschau).

Friederichs, Heinz F.: Schädel und Unterkiefer von Piltdown („Eoanthropus dawsoni Woodward") in neuer Untersuchung. (*Inst. f. Physische Anthropol., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. Anat. **98**, 199—262 (1932).

Die Diskussion neuer Funde (Sinanthropus) ließ eine Nachuntersuchung des Piltdownfundes und seiner Fundgeschichte wünschenswert erscheinen. Dabei ergab sich, daß die bisherigen geologischen Beweise für die Zusammengehörigkeit der Fundstücke von Piltdown nach näherer Nachprüfung der Fundberichte nicht aufrechtzuerhalten sind. Die Schädelfragmente der ersten Fundstelle, die nach Gipsabgüssen untersucht wurden, zeigen ausschließlich spezifisch menschliche, und zwar recent-menschliche Merkmale; sie gehören mit größter Wahrscheinlichkeit zusammen. Die Ossa nasalia sind ebenfalls recent-menschlich und stammen wohl von demselben Individuum wie der Gehirnschädel. Die Schädelfragmente und der isolierte Molar der 2. Fundstelle weisen ebenfalls nur recent-menschliche Mermale auf und sind einem 2. menschlichen Individuum zuzurechnen. Der Unterkiefer mit seinen beiden Molaren dagegen besitzt ausgesprochenen Anthropomorphencharakter; er zeigt kein einziges spezifisch menschliches Merkmal, sondern steht seiner Gesamtform nach in nächster Nähe des weiblichen Orang-Utan und hat einige Ähnlichkeit mit Sivapithecus (Paläopithecus). Der isolierte Zahn der 1. Fundstelle entspricht dem rechten unteren Caninus eines Anthropomorphen, besitzt jedoch nicht die für die linguale Fläche der Menschenaffenzähne charakteristische mittlere Leiste und stellt damit eine unerklärliche Besonderheit dar. Menschliche Zugehörigkeit kommt nicht in Frage, möglicherweise gehört der Zahn zu dem Unterkiefer. Im ganzen ist der Unterkiefer der Rest eines

bisher unbekannten Anthropomorphen, für den der Name Boreopithecus dawsoni vorgeschlagen wird. Die übrigen Fragmente stammen vom Menschen. Einen „Eoanthropus dawsoni Woodward 1913" gibt es nicht. *K. Saller* (Göttingen).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

● **Martiny, M., H. Prétet et A. Berné: La spécificité biologique. (Anaphylaxie — immunité — hérédité.)** (Die Spezifität in der Biologie [Anaphylaxie — Immunität — Erblichkeit].) Paris: Masson & Cie 1932. VI, 211 S. Frcs. 35.—.

Nach einer historischen Einleitung werden eine Reihe physikalischer Vorgänge (Osmose usw.) für die Biologie geschildert; ein kurzer Abschnitt behandelt die Kolloide. Die chemisch-physikalischen Eigentümlichkeiten der Proteine, Lipoide, Toxine werden dargestellt. Ein größerer Teil ist den spezifischen Antikörpern gewidmet und ihren Wechselwirkungen (Antitoxine, Präcipitine, Agglutinine, Opsonine usw.). Die Anaphylaxie wird nach ihren Ursachen und ihren Erscheinungen beleuchtet. Die Frage der Immunität wird im allgemeinen und bei den einzelnen Infektionskrankheiten behandelt und dann die Rolle des Individuums untersucht, auf die Unterschiede des Verhaltens nach Rasse und Konstitution verwiesen. In einem Anhang sind chemisch-physikalische Anleitungen und experimentelle Angaben zusammengefaßt. *Fetscher* (Dresden).

Stigler, Robert: Die intravitale Bindung der Isoagglutinine. Biol. generalis (Wien) **8**, 323—336 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **66**, 305.

Weinert, Hans: Weitere Blutgruppenuntersuchungen an Affen. II. Mitt. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Z. Rassenphysiol. **5**, 59—68 (1932).

In Verfolgung früherer Arbeiten untersuchte Verf. einen weiteren Schimpansen, der der Gruppe A angehörte, und einen Gibbon, der durch ein bestimmtes O-Serum, nicht aber durch A- oder B-Serum agglutiniert wurde. Die gesamten Erfahrungen der Weltliteratur faßt Verf. in folgender Tabelle zusammen:

	Blutgruppe				
	O	A	B	AB	Zusammen
Schimpansen . . .	6	56	—	—	62
Gorilla	—	4	—	—	4
Orang-Utan	—	4	5	2	11
Gibbon	—	2	6	2	10 + 2 ohne Ergebnis

Der Gibbon steht demnach in bezug auf die Gruppeneigenschaften von den übrigen Anthropoiden abseits. Das Blut von 24 Meerkatzenantigen ergibt keine Agglutination mit menschlichen Testseren der Gruppe O, A oder B. Das Ergebnis der Prüfung bei einem Rhesusaffen entsprach den Resultaten bei den Meerkatzen. Die Untersuchungen bei den Catarrhinen und Platyrrhinen ergaben in bezug auf die Eigenschaften A und B keine Ergebnisse, die sich als Gruppenbildung A oder B deuten ließen (vgl. diese Ber. **20**, 237). *Hirszfeld.*°°

Morimune, Y.: Untersuchung über die Spermaimmunität. Mitt. med. Ges. Tokio **45**, 1296—1306 (1931) [Japanisch].

Die sog. Spermaimmunität wurde zuerst von Rudolf Dittler experimentell untersucht. Als Ursache der durch Sameninjektion erzeugten temporären Sterilität behauptete er das Agglutinin in injizierten Weibchen, welches in die Genitalröhre der Tiere hineingeflossenen Spermatozoen agglutiniert und unbeweglich macht. Bei meinem Versuch benützte ich als Versuchstiere weiße Ratten und nahm als Injektionsmittel 20proz. Sperma resp. Hodensaftemulsion. Die injizierten Tiere blieben eine zeitlang steril; das Blutserum der Tiere verkürzt aber die Lebensdauer der Spermatozoen nicht. Bei mikroskopischer Untersuchung der Ovarien der injizierten Weibchen fand ich die Degeneration der gereiften Follikeln, besonders den Tod der Eizellen, aber die kleineren Follikeln und primordiale Follikeln waren meist nicht affiziert, so daß diese kleineren Follikeln später reif und befruchtungsfähig werden. So ist die temporäre Sterilität bei injizierten Weibchen tatsächlich nachgewiesen und als Ursache der

Sterilität sind die durch Spermainjektion hervorgerufenen ovariellen Veränderungen anzugeben. *Autoreferat.*

Sellheim, H.: Die Zurückführung der Wechseljahre auf ihre wahre Bedeutung durch die Betrachtung auf dem Hintergrunde des Lebens. (*Univ.-Frauenklin., Leipzig.*) Zbl. Gynäk. **1932**, 1138—1142.

Die Auffassungen über die gesundheitliche Bedeutung der Wechseljahre gehen noch weitest auseinander. Während Frau Stelzner meint, daß bei genügender Disziplinierung fast jede Frau ein beschwerdefreies Klimakterium durchmachen kann, sagt Wiesel, daß so gut wie keine Frau ein beschwerdefreies Klimakterium durchmache. Nach Sellheim spielt hier Temperament und Konstitution bedeutsam mit, indem die komplizierte Frau auch ein kompliziertes Klimakterium erfahre. Im menschlichen Eierstock kommt es im Beginn des „Wechsels" zu einem fast völligem Verlust der spezifischen Parenchymteile. Gegenüber allen Drüsen mit innerer Sekretion altert der Eierstock sehr frühzeitig, der Hoden sehr spät. S. führt aus, daß natürlich der Eierstock, in dem mehr als in irgendeinem Organ fortwährend umgebaut wird, wo Substanzverlust, Ersatz und Rückbildung fortwährend aufeinanderfolgen, einer frühzeitigeren Zirkulationsverschlechterung und bindegewebigen Degeneration im Sinne einer Art Altersveränderung anheimfällt als irgendein anderes Organ. Im Eierstock der Wechseljahre sind die nämlichen fürs Altern charakteristischen anatomischen Veränderungen nachzuweisen als an anderen innersekretorischen Drüsen, nur eben eine ganze Reihe von Jahren früher. Dieses Altern im Klimakterium ist ein vorzeitiges, aber nur ein partielles und nach S. deswegen für die Frau vorteilhafter. Die Frau wird mit dem Wechsel von einem Kräfteverbrauch auf dem Gebiete ihrer größten Anstrengung entbunden, was ihrem Leben zugute kommt. Dazu kommt noch, daß diese Entlastung im Vergleich zu anderen Alterserscheinungen verhältnismäßig früh, also noch bei gutem Kräftezustand, sich einstellt. Wenn man schließen kann, daß das Altern das Leben bei Mann und Frau verlängere, so verlängert das Klimakterium noch darüber hinaus und besonders das Leben der Frau. S. vergleicht den Organismus mit einem Eisenbahnzug; seine Lokomotive fährt im Alter mit halber Kraft, um noch möglichst lange zu fahren, und der Zug hängt im Wechsel den schwersten, aber auch entbehrlichsten Wagen ab, um so länger fahren zu können. Somit ist nach S. an Stelle einer Disharmonie und Tragödie ein harmonischer Ausklang im Wechsel auf dem Hintergrunde des Alterns zu erkennen. *Walther Hannes* (Breslau).°°

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Demeritt, D. B., and A. C. McIntyre: A simple method of constructing tree volume tables. (Eine einfache Methode zur Konstruktion von Tabellen für das Stammvolumen.) (*Pennsylvania Agricult. Exp. Stat., State College.*) J. agricult. Res. **44**, 529—539 (1932).

Verff. erläutern an Hand eines Beispiels aus der forstlichen Praxis das Verfahren, mit Hilfe von log.-log.-Koordinatenpapier die Messungen von Baumstämmen (Höhe, Umfang, Volumen) in anschaulicher Form darzustellen. Die genauen Einzelheiten des Verfahrens müssen im Original eingesehen werden. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Russell, F. S.: On the biology of Sagitta. The breeding and growth of Sagitta elegans Verrill in the Plymouth area, 1930—31. (Über die Biologie von Sagitta. Die Brutzeiten und das Wachstum von Sagitta elegans. Verr. in dem Gebiet von Plymouth.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **18**, 131—145 (1932).

Ausgehend von dem Gedanken, daß sich die Planktonorganismen in verschiedenen Meeresgebieten oft sehr verschieden verhalten, sucht Verf. festzustellen, welche Faktoren hierbei maßgebend sind. Zu diesem Zwecke ist es nötig, die Lebensweise der verschiedenen Arten genau zu kennen, wodurch Verf. zu einer eingehenden Untersuchung der Fortpflanzungs- und Wachstumsverhältnisse der Sagitten geführt wird. In der vorliegenden Schrift teilt er seine Beobachtungen darüber an Sagitta elegans mit. Nach kurzen Angaben über die angewandte Methode folgt die Beschreibung der Ergebnisse (graphische Darstellung, Tabellen), worauf hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann. Einige allgemeine Ergebnisse scheinen indessen so bemerkenswert, daß sie hier kurz angegeben werden sollen. Verf. konnte feststellen, daß Sagitta elegans in den Gewässern bei Plymouth 4, wenn nicht 5 Generationen im Jahre hat. Im Herbst findet eine Verzögerung der Entwicklung statt, indem die Ausbildung der Geschlechts-

produkte zunächst (Oktober-November) unterbleibt. Erst im Dezember treten die männlichen und im Januar die weiblichen Gonaden auf, um dann im Februar reif zu werden. Diese verschiedenen Generationen unterscheiden sich nicht nur durch die Zeit ihres Auftretens, sondern auch durch ihre Größe, indem die Maitiere am größten werden, die Juni-, Juli- und Septembertiere immer kleiner und die Februartiere wieder etwas größer sind. *Thiel* (Hamburg).

Russell, F. S.: On the biology of Sagitta. II. The breeding and growth of Sagitta setosa J. Müller in the Plymouth area, 1930—31, with a comparison with that of Sagitta elegans Verrill. (Über die Biologie von Sagitta. II. Die Brutzeiten und das Wachstum von Sagitta setosa J. Müller in dem Gebiet von Plymouth 1930—31 mit einem Vergleich mit denjenigen von S. elegans.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **18**, 147—160 (1932).

Grundgedanke und Methode sind bei dieser Arbeit dieselben wie bei der vorhergehenden Untersuchung über S. elegans (siehe vorstehendes Referat). Ebenso sind die Ergebnisse sehr ähnlich, nur weist S. setosa 6 Fortpflanzungszeiten im Jahre auf und die Pause im Winter ist etwas kürzer. Wie bei S. elegans sind auch die Größenverhältnisse der einzelnen Generationen verschieden, und zwar sind sie in den einzelnen Jahreszeiten abwechselnd größer und wieder kleiner. Die Ergebnisse werden mit denjenigen der Untersuchung an Sagitta elegans verglichen und zum Schluß auf die Notwendigkeit solcher Untersuchungen für alle Planktonorganismen hingewiesen. *Thiel.*

Thiem, H.: Der gefurchte Dickmaulrüßler (Otiorrhynchus sulcatus F.) als Gewächshaus- und Freilandschädling. (Zuchtergebnisse über Parthenogenese, Eiablage und Lebensdauer.) (*Biol. Reichsanst., Dahlem.*) Gartenbauwiss. **6**, 519—540 (1932).

O. sulcatus F. ist ein ungemein anpassungsfähiger Gewächshaus- und Freilandschädling, der in fast allen Kulturländern bekannt ist und gefürchtet wird. Der Käfer hat in Deutschland eine rein parthenogenetische Fortpflanzungsweise; Männchen sind bisher nicht bekannt geworden. Den Hauptteil der Arbeit bildet die nach den verschiedensten Gesichtspunkten vorgenommene statistische Auswertung langjähriger Zuchten (Versuche zum Beweis der rein parthenogenetischen Fortpflanzung, Temperaturabhängigkeit der Entwicklung, Gesamtentwicklungsdauer [in Deutschland 2—4 Jahre], Zahl der abgelegten Eier [durchschnittlich 550—600], Dauer des Eistadiums [im Hochsommer 3, im Vor- und Nachsommer 4—6 Wochen], die jahreszeitlich verschiedene Ausreifungszeit der Keimdrüsen des geschlüpften Käfers, die Lebensdauer des Käfers [im Mittel 17 Monate] u. v. a. m.). Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. *W. Ulrich* (Berlin).

Chiappi, Torquato: Variazioni periodiche nella montata delle anguilline (cieche). (Periodische Schwankungen beim Aufstieg kleiner Aale.) (*R. Stabilimento Ittiogenico, Roma.*) Riv. Biol. **14**, 78—85 (1932).

Die Untersuchungen erstrecken sich auf die Jahre 1922—1930. Beobachtet ist eine regelmäßige zweijährige Fluktuation, ein stärkerer und ein schwächerer Aufstieg von Aalbrut wechseln miteinander ab. Zum Vergleich werden auch Beobachtungen aus früheren Jahren herangezogen, welche die gleiche Erscheinung aufweisen. Die mutmaßlichen Ursachen dieser rhythmischen Schwankungen werden besprochen. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Meade, George P.: Notes on the breeding habits of Say's king snake in captivity. (Notizen über die Brutgewohnheiten der Say's king-Schlangen in Gefangenschaft.) Bull. Antivenin. Inst. Amer. Glenolden **5**, 70—71 (1932).

Am 4. V. 1931 wurde ein mittelgroßes (ungefähr 40 Zoll langes) ♀ gefangen, dem am nächsten Tage ein ungewöhnlich großes (58 Zoll langes) ♂ beigegeben wurde. Fast augenblicklich begannen erregte Liebesspiele, die in Begattungen endigten; das ♂ umschlang das ♂ sehr fest und ungestüm und hielt es mit den Kiefern fest, bisweilen lockerte es die Umstrickung. Der ganze Vorgang dauerte über $^1/_2$ Stunde. Als einige Tage später ein wenig kleineres ♂ dem Paare beigegeben wurde, hielt sich das ♀ unverkennbar an sein angepaartes ♂; im übrigen vertrugen sich alle drei Schlangen, so lange sie beieinander belassen wurden (über 1 Monat). 73 Tage nach der Copula (17. VII.) legte das ♀ 9 Eier von zylindrischer Form mit runden Enden, etwa 32 × 13 mm. Anfangs war die Eifarbe rein weiß, innerhalb einer Stunde wurde sie mehr cremegelb (Lichteinfluß?); Eioberfläche sehr rauh. Die Schlange schenkte ihren Eiern offenbar keine Beachtung. Die Eier wurden der Hitze eines Louisiana-Sommers ausgesetzt, unter Umständen sehr verhängnisvoll erwies sich der Mangel an Feuchtigkeit. Innerhalb einer Woche waren 5 Eier geschrumpft, ein nach 7 Wochen geöffnetes Ei enthielt keinen Embryo; nach weiteren 3 Wochen (zusammen also nach 69 Tagen) fielen aus den letzten 3 Eiern 3 junge, etwa 10 Zoll lange Schlangen aus: diese sehr lebhaft, der Kopf

nicht so unproportioniert groß wie sonst bei sehr jungen Schlangen öfter beobachtet. Die Temperaturen, denen die Eier 69 Tage lang ausgesetzt waren, lagen zwischen 72 und 98° F. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Middleton, A. D.: Cycles in animal life. (Cyclen im Tierleben.) (*Bureau of Animal Population, Univ. Museum, Oxford.*) Scott. J. Agricult. **15**, 146—152 (1932).

Die Arbeit befaßt sich mit dem biologischen Gleichgewicht zwischen den kleinen pflanzenfressenden Tieren und den Fleischfressern, hauptsächlich Canadas. Das Kaninchen hat einen 9—10jährigen Cyclus, desgleichen Fuchs und Luchs. Aber das plötzliche Abnehmen der Kaninchen von einem Jahr zum andern hat nicht etwa die Zunahme der Raubtiere zur Ursache, sondern Epidemien, die einsetzen, wenn ein bestimmter Grad der Überbevölkerung an Kaninchen erreicht ist. Als Folge der starken Verminderung der Wildkaninchen treten dann im nächsten Jahr Seuchen bei den durch Hunger geschwächten, zahlreichen Fleischfressern auf, durch die das Gleichgewicht wiederhergestellt wird. Der Polarfuchs ist nicht vom Kaninchen, sondern vom Lemming abhängig. Der Lemming hat einen 4jährigen Cyclus, der mit einjähriger Verschiebung auch vom Polarfuchs durchgeführt wird. Andere Cyclen: Wühlmäuse in Schottland — 4 Jahre. Von gleicher Dauer: Lemminge, Wühlmäuse, Mäuse in Norwegen. Die Höhe eines Gipfels, d. h. die maximal erreichte Individuenzahl pro Flächeneinheit scheint hauptsächlich durch besondere lokale Verhältnisse bedingt. Auffallenderweise besteht aber eine hohe Korrelation zwischen der Dauer biologischer Perioden bestimmter Tiere in verschiedenen Ländern. So verlaufen die cyclischen Vorgänge bei den Lemmingen in England, Norwegen und dem arktischen Canada in guter Übereinstimmung. Kaninchen und Hasen sind in ihren Cyclen sichtlich nicht nur vom Wetter, Abschuß und anderen Umweltursachen abhängig. Sie zeigen einen Cyclus von etwa 8—9 Jahren. Haselhuhn und Rebhuhn haben cyclische Schwankungen von 7—8 Jahren, die Wildschafe des Pamir von 20 Jahren. Verf. gibt weder eine Erklärung noch eine Vermutung für die Ursachen der geannnten biologischen Cyclen an, aber er glaubt, daß Umwelteinflüsse letzten Endes nicht die Länge der Cyclen bestimmen. *Krallinger* (Tschechnitz).

Böker, Hans: Beobachtungen und Untersuchungen an Säugetieren während einer biologisch-anatomischen Forschungsreise nach Brasilien im Jahre 1928. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Gegenbaurs Jb. **70**, 1—66 (1932).

Die inhaltlich nicht in innerem Zusammenhange stehenden 7 Kapitel behandeln zum Teil Forschungsergebnisse des Verf., auf die bereits an anderer Stelle kurz eingegangen ist (vgl. z. B. diese Ber. **22**, 237); besonders gilt dies für die Abschnitte „Über sekundäres Klammerfußklettern" und „Zur biologischen Anatomie der Caviiden". Das Kapitel „Über Ernährung und Flugart der Fledermäuse" bringt interessante Vergleiche der Darm-, Kopf-, Gebißverhältnisse usw. von Desmodus rotundum (des blutsaugenden Vampirs Amazoniens), Artibeus planirostris (Hauptnahrung Früchte, daneben Insekten) und Molossus rufus (neben Früchten besonders gern Fische und Evertebraten, vor allem Süßwassergarneelen), zum Teil auch von Saccopteryx bilineatus. Die Blutnahrung bei Desmodus benötigt weder viele Drüsen für die Verdauung noch eine große Oberfläche für die Nahrungsresorption. Mehr oder minder eingehend analysiert werden Schreit- und Armbewegungen der Fledermäuse; bei den meisten genügt die Größe des Gesamtflügels im Verhältnis zum Körper zur Ermöglichung von Gleitflügen; Segeln dürfte nicht gut möglich sein, da hierfür die Skeletabschnitte der Arme noch länger sein müßten (Ausnahmen vielleicht einige der großen fliegenden Hunde des Malaiischen Archipels). — Dem Abschnitt „Eichhörnchenaffen und Eichhörnchen" ist zu entnehmen, daß alle baumlebenden Affen primäre Baumbewohner, und zwar — mit wenigen Ausnahmen — Klammerkletterer sind, die zur Sicherung Großzeh und opponierten Daumen benutzen. Die hierdurch beschränkte Fortbewegungsgeschwindigkeit kann auf zweierlei Weise erhöht werden: a) Laufen auf den Ästen, vorausgesetzt, daß letztere hierzu geeignet

sind; b) Schwingen und Hangeln. Verf. stellt die folgende biologisch-anatomische Reihe der Hangler auf: eingeleitet durch die südamerikanischen Brüllaffen Alouatta, fortgesetzt durch die asiatischen Schlankaffen Semnopithecus und die afrikanischen Stummelaffen Colobus, beschlossen durch die Gibbons Hylobates und die Spinnenaffen Ateles. Die Krallenaffen haben das Klammerklettern völlig eingebüßt, dafür Sicherung durch scharfe Krallen und derbe Schwielen. Äußere Konvergenz der Autopodien bei den Krallenäffchen (= Eichhörnchenaffen) und Baumeichhörnchen, phylogenetisch aber auf verschiedene Weise entstanden. — Ins einzelne gehende Beobachtungen wurden über Kehlkopf und Chorgesang der Brüllaffen gemacht. — Der Versuch, mögliche Beziehungen zwischen der Zusammensetzung der Nahrung (insbesondere bei Blätter und Früchte fressenden Affen, wie Chiropotes satanas, Cebus apella, Alouatta caraya, ferner beim Faultier) und dem Bau des Darmtractus aufzudecken, begegnet vielen Schwierigkeiten; man darf offenbar nicht sagen, daß alle Pflanzenfresser unbedingt einen langen Darm haben müssen, denn wenn der Magen auf Grund starker makroskopischer und histologischer Differenzierung befähigt ist, allein schon die Verdauung weitgehend durchzuführen, dann kann der Darm kurz sein. — Zahlreiche interessante Befunde enthält auch das Schlußkapitel „Zur biologischen Anatomie der Faultiere“: Das Faultier ist in jeder Stellung ein gewandter Kletterer, auch Rücken nach oben. Es hängt keineswegs mit seinen langen starken Krallen an den Ästen, sondern es umfaßt jene mit den nackten Sohlen seiner Hände und Füße, wobei die Krallen das Festhalten unterstützen. Rechte Lunge reicht weit über die Mittellinie und damit über den Herzbeutel hinweg nach links, keine Verwachsung des Herzbeutels mit dem Zwerchfell. Herz und Herzbeutel finden somit nur an den großen Gefäßen Widerlager und Befestigung: diese offenbar einzig dastehende Isoliertheit des Herzbeutels beim Faultier noch ungeklärt. Luftröhre S-förmig gebogen, Bronchien treten von caudal her in die Lunge ein. Magen sehr schwer und groß: bei einem graviden ♀ von 4360 g Gesamtgewicht wog er gefüllt 800 g; zeigt auffallende Komplikationen, da er die Verdauung so weitgehend durchführt, daß dem kurzen Darmkanal (160 cm) fast nur die Aufgaben der Nahrungsresorption und der Bildung fester Kotballen zufallen. Pankreas und Leber (105 g) deshalb klein. Die Harnblase dient offenbar als Wasserreservoir, indem ein Teil des Urinwassers sekundär wieder rückresorbiert wird (ähnlich wohl bei Cavia, Kerodon, auch Cercomys laurentius); der abgegebene Harn müßte dann konzentrierter sein (Beobachtungen fehlen!). Bei der Begattung die Spermien nur bis an den Anfang der Vagina gebracht, sie müssen durch jene den Uterus aktiv erreichen. Embryo des graviden ♀ wog 50 g, 85 mm Scheitel-Steiß-Länge. Körper noch völlig unbehaart, aber fleckig pigmentiert (stellenweise metamere Anordnung der Flecken). *Kummerlöwe* (Leipzig).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Dexter, S. T., W. E. Tottingham and L. F. Graber: Investigations of the hardiness of plants by measurement of electrical conductivity. (Untersuchungen über die Winterhärte von Pflanzen mit Hilfe einer Messung ihrer elektrischen Leitfähigkeit.) (*Dep. of Agronomy a. Agricult. Chem., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Plant Physiol. **7**, 63—78 (1932).

Die Arbeit bringt neue Versuche mit der von den Verff. früher beschriebenen Technik (vgl. diese Ber. **16**, 120). Die Versuche ergaben, daß die Resistenz gegen Temperaturen unter dem Nullpunkt mit fortschreitender Jahreszeit sowohl bei Getreidearten als auch bei verschiedenen Luzernesorten zunimmt. Auch war ein deutlicher Einfluß anderer Außenbedingungen (z. B. Pflanzweise) auf den Prozeß festzustellen. In späteren Versuchen wurde die Technik dahingehend abgeändert, daß der Widerstand des gefrorenen und wieder aufgetauten Gewebes selbst gemessen wurde. Bei Luzernesorten von bekannter Frostresistenz ergaben sich bei allen individuellen Schwankungen doch sehr deutliche Übereinstimmungen mit den früheren Ergebnissen. Die Verff. konnten in Abhärtungsversuchen bei 0° feststellen, daß die oberen Teile der Wurzel einer winterharten Sorte früher frostresistent werden, als die unteren Teile.

Dieser Unterschied ist bei frostempfindlichen Arten kaum angedeutet. Zur Zeit starken Wachstums (August) ließ sich eine Abhärtung auch bei winterharten Arten nicht erzielen.
Hans Hirsch (Utrecht).

Zattler, F.: Über die Bildung des Taues und seine physiologische Wirkung auf die Pflanze. (*Bayer. Landesanst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, München.*) Prakt. Bl. Pflanzenbau **10**, 73—89 (1932).

Die Taumenge, die man für vergleichende Zwecke durch Auswägen von Taufängermodellen aus Zelluloid und Roßhaarsieb bestimmen kann, ist in einem Hopfengarten einige Meter über dem Boden am größten, über niedrig bewachsenen Flächen aber in Bodennähe. Die kondensierten Wassermengen sind erheblich, so z. B. an 1 Hopfenpflanze im Durchschnitt von 22 Taunächten je 0,8 l. In starken Taunächten kann in Hopfengärten der Tau einer Regenmenge von fast 1 mm entsprechen. Versuche im Vegetationshaus, bei denen bei einem Teil der Pflanzen die Betauung durch künstliches Besprühen mit reinem Wasser ausgeführt wurde, ergaben nicht ganz einheitliche Resultate, aber doch deutliche, wenn auch meist nicht erhebliche Unterschiede z. B. im Längenwachstum, Blatt- und Blütenbildung, Trockengewicht. Während bei Hopfen das Längenwachstum bei einfacher Volldüngung durch Betauung eher gehemmt wurde, wurde es dadurch bei 4facher Volldüngung ein wenig gesteigert. Bei weiblichem Hanf und 4facher Volldüngung hob Betauung die Samenmenge erheblich, ließ aber das Gewicht der vegetativen Teile, insbesondere des Wurzelwerks sinken. Der Einfluß des Taus wird im Anschluß an die Theorie Hiltners erklärt, wonach höhere Pflanzen Tauwasser mit ihren oberirdischen Teilen aufnehmen. Dadurch wird der Salzspiegel gesenkt und das Mineralsalz-Assimilat-Verhältnis geändert. So ist auch verständlich, daß die größten Unterschiede bei sehr hoher mineralischer Düngung und bei sehr empfindlichen Pflanzen eintreten. Die Beeinflussung des einfachen Wasserhaushalts durch den Tau wird nicht hoch bewertet. *Schmucker.*

Roubaud, E., et J. Colas-Belcour: Adaptation à la vie submergée hivernale chez les larves d'Anopheles plumbeus. (Anpassung an das Leben unter Wasser im Winter bei den Larven von An. pl.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 2178—2180 (1932).

Diese Mücke entwickelt sich gewöhnlich in kleinen Wasseransammlungen in Baumstämmen und hat eine obligatorische Winterruhe. Verff. zeigen durch Experimente, daß die Larven dieser Art in der Lage sind, lange unter Wasser ohne Stigmenatmung auszuhalten im Gegensatz zu den Larven von A. maculipennis, die auch keine obligatorische Winterruhe hat. Es gelang bei —2 bis +4° Larven unter Wasser, das mit Paraffinöl bedeckt war, bis zu 61 Tagen am Leben zu erhalten. *E. Janisch* (Berlin).

Raffy, Anne: Variations de la consommation d'oxygène dissous au cours de la mort de poissons marins sténohalins passant de l'eau de mer à l'eau douce. (Veränderungen des Sauerstoffverbrauchs im Verlauf des Sterbens von marinen stenohalinen Fischen beim Übergang von Meerwasser in Süßwasser.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1522—1525 (1932).

Bei Fischen, welche Veränderungen im Salzgehalt des Wassers nicht vertragen, tritt nach Bert der Tod durch Erstickung ein. Es soll in diesem Falle infolge der osmotischen Unterschiede das Kiemenepithel zerstört und für die Atmung ungeeignet werden. — Im Zusammenhang mit anderen Untersuchungen über die Atmung der Fische wurde genauer geprüft, wie es mit dem Sauerstoffverbrauch der Tiere während des Absterbens bestellt ist. Der gleiche Fisch wurde zuerst in reinem Seewasser und dann bei Zusatz eines verschiedenen Prozentsatzes von Süßwasser ($^1/_3$, $^1/_2$, $^2/_3$ Süßwasser) geprüft. Die Experimente wurden durchgeführt mit dem Haifisch Scyllium catulus und den beiden Knochenfischen Sargus Rondeletii und Scorpaena porcus. — Bei dem Haifisch verändert sich tatsächlich der Sauerstoffverbrauch während des Absterbens beim Übergang in Süßwasser. Im Meerwasser war der Sauerstoffverbrauch in der Stunde 2,077 ccm. Nach 1stündigem Aufenthalt in Süßwasser betrug er 1,020 ccm, nach 2stündigem Aufenthalt im Süßwasser 0,327 ccm und in der 3. Stunde des Aufenthalts im Süßwasser trat der Tod ein. Entsprechendes Verhalten ergab sich in anderen Versuchen. — Bei den Knochenfischen dagegen blieb in den ersten Stunden nach dem Übergang in Süßwasser der Sauerstoffverbrauch gleich und er sank erst kurz vor dem Absterben herab. Als Beispiel sei hier das Verhalten eines 25,75 g schweren Sargus Rondeletii bei 14° Wassertemperatur angeführt. Im Meerwasser betrug der Sauerstoffverbrauch pro Stunde 3,412 ccm. In der 1. Stunde des Aufenthaltes im

Süßwasser betrug er 3,247 ccm, in der 2. 3,536 ccm, in der 3. 3,720 ccm und sank erst in der 4. Stunde kurz vor dem Tod auf 2,320 ccm. In der 5. Stunde trat der Tod ein. — Es ergibt sich also ein deutlicher Unterschied im Verhalten des untersuchten Haifisches gegenüber dem Verhalten der beiden untersuchten Knochenfischarten. Während im ersteren Falle die Hypothese von Bert offenbar bestätigt wird, stimmt das Verhalten der beiden Knochenfischarten mit ihr nicht überein. *W. Wunder* (Breslau).

Mattson, Sante: The laws of soil colloidal behavior. VIII. Forms and functions of water. (Die Gesetze der Bodenkolloide. VIII. Form und Funktion des Wassers.) (*New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) Soil Sci. **33**, 301—322 (1932).

Nach einer einleitenden zusammenfassenden Besprechung der verschiedenen Formen, in denen Wasser im Boden vorkommt, berichtet der Verf. über seine Versuche, die sich auf das Quellungswasser beziehen. Die bedeutend größere Quellung von Na-gesättigten gegenüber Ca-gesättigten Bodenkolloiden wird durch die größere Dissoziation der Na-Ionen erklärt, wodurch es zu einem höheren osmotischen Druck und damit zu einer stärkeren Wasseraufnahme kommt. Mit steigendem Zusatz von NaOH nimmt die Quellung eines vorher elektrodialysierten Bodenkolloids bis zu einem Maximum (Wert der Austauschkapazität) zu, um dann wieder abzufallen. Mit zunehmender Größe des Quotienten SiO_2/R_2O_3 und mit steigender Austauschkapazität wird das Maximum der Quellungskurve immer ausgeprägter. Zusatz von Elektrolyten unterdrückt die Quellung von Na-gesättigten Kolloiden, $Ca(OH)_2$ weniger als das Chlorid. Für 0,5 Milliäquivalent gilt für die Herabdrückung der Quellung die Reihe $AlCl_3 > FeCl_3 > CaCl_2$. Die Schlußfolgerungen beziehen sich auf die Unterschiede im p_H und im Gehalt an Elektrolyten zwischen dem Quellungswasser der Kolloide und dem umgebenden freien Wasser. Theoretisch basieren die Versuche und Schlußfolgerungen auf der Anwendung des Donnanschen Gleichgewichtes auf die Verhältnisse im Boden. *H. Wenzl* (Wien).

Smith, A. M., and R. Coull: Available plant food in soils. New biochemical methods of estimation. (Die im Boden verfügbaren Pflanzennährstoffe. Neue biochemische Methoden zu ihrer Bestimmung.) (*Chem. Dep., Univ., Edinburgh.*) Scott. J. Agricult. **15**, 262—271 (1932).

Die Arbeit bringt eine Beschreibung der Azotobactermethode nach Winogradsky-Sackett, sowie der Aspergillusmethode nach Niklas-Poschenrieder zur Bestimmung der pflanzenaufnehmbaren Kalium- und Phosphorsäureverbindungen des Bodens. An Hand umfangreichen Versuchsmaterials, das hauptsächlich den Untersuchungen von Niklas-Poschenrieder entstammt, wird auf die Art der Auswertung der mikrobiologischen Bodenanalyse, insbesondere der Aspergillusmethode, hingewiesen. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Blair, A. W., and A. L. Prince: The influence of phosphates on the phosphoric acid content of the plant. (Der Einfluß der Phosphatdüngung auf den Phosphorsäuregehalt der Pflanzen.) (*New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) J. agricult. Res. **44**, 579—590 (1932).

Die Verff. studierten in Gefäß- und Feldversuchen den Einfluß der Phosphatdüngung auf den Phosphorgehalt einer Reihe von Kulturpflanzen (Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Sojabohne, Rüben und Kartoffel). Die Versuche wurden mit verschiedenen Böden ausgeführt, die selbst einen sehr verschiedenen Phosphorsäuregehalt aufwiesen (0,1—0,8%). Diese Verschiedenheit hatte aber nur einen sehr geringen oder überhaupt keinen Einfluß auf den Phosphorsäuregehalt der Pflanzen. Die Phosphorsäure wurde in den Versuchen meist als Superphosphat geboten — ohne oder mit anderen Düngesalzen. Die Versuchsergebnisse fielen recht unregelmäßig aus. Kleine Gaben — 100—250 Pfund Superphosphat pro 1 Acre (0,4 ha) — hatten meist keinen Einfluß. Bei kräftiger Düngung — 500—1000 Pfund — war der prozentuelle Phosphorgehalt der Trockensubstanz meist etwas höher. Maximal betrug der Unterschied 40% gegenüber dem Parallelversuch in ungedüngter Erde. Gegenüber den Unterschieden im Stickstoffgehalt bei verschiedenen Stickstoffmengen im Boden sind die Unterschiede im Phosphorsäuregehalt recht gering. *H. Wenzl* (Wien).

Biocoenosen. Der Organismus und die organische Umwelt.

Shelford, V. E.: Basic principles of the classification of communities and habitats and the use of terms. (Grundprinzipien der Klassifikation von Gemeinschaften und Wohnräumen und der Gebrauch von Termini.) (*Zool. Laborat., Univ. of Illinois, Urbana.*) Ecology **13**, 105—120 (1932).

Der ganz allgemein gehaltene Aufsatz weist auf die Unzulänglichkeit sehr vieler Darstellungen in bezug auf soziologisch-ökologische Dinge hin und legt Gedanken zur Abstellung

dieses Mißstandes dar, insbesondere in bezug auf Vereinheitlichung und Vertiefung der anzuwendenden Begriffe und Termini. *Schmucker* (Göttingen).

Weaver, J. E., and T. J. Fitzpatrick: Ecology and relative importance of the dominants of tall-grass prairie. (Die Ökologie und relative Bedeutung der Dominanten in der Großgras-Prärie.) Bot. Gaz. **93**, 113—150 (1932).

Die Studien wurden im Zentrum der Großgras-Prairie (West-Jowa, Ost-Nebraska, Missouri und Kansas, Südost-Süddakota) ausgeführt. Die untersuchten Gräser wuchsen zum Teil auf Probeflächen ohne Konkurrenz, zum Teil in der natürlichen Umgebung in den typischen Gesellschaften, die nicht beweidet und nur einmal im Jahre gemäht wurden. Durch Wege und Eisenbahnen gestörte Standorte wurden nicht untersucht. Unter den Prairie-Gräsern lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: 1. Die des Flachlandes und der Mulden: Andropogon furcatus, Sorghastrum nutans, Spartina michauxiana, Panicum virgatum, Elymus canadensis und Bouteloua racemosa; 2. die Gräser der Hügel: Andropogon scoparius, Stipa spartea, Koeleria cristata und Sporobolus heterolepis. Das verbreitetste Gras der Ebenen ist Andropogon furcatus, während Andropogon scoparius meist auf den Hügeln dominiert. Die meisten Gräser bilden Rasen außer den Horstbildnern Elymus und Bouteloua. Die Entwicklung des Wurzelsystems bei den Prairie-Gräsern geht sehr rasch vor sich. In der ersten Vegetationsperiode erreichen sie bei den Gräsern der 1. Gruppe 45—90 cm Tiefe, bei der II. Gruppe deren Standorte xerischer sind, dagegen nur 30—45 cm. Die ausgebildeten Wurzelsysteme erreichen 1,20—3 m Tiefe bei der I. Gruppe und 0,45—1,65 m bei der zweiten. Bei den letzteren streichen die Wurzeln relativ flach und weit und sind sehr stark verzweigt, während die dickeren Wurzeln der I. Gruppe steiler nach unten dringen. Die behandelten Gräser geben bei rechtzeitiger Mahd ein vorzügliches Heu. Die osmotischen Werte (kryoskopisch bestimmt) liegen bei beiden Gruppen im Frühling zwischen 7,5 und 14 Atm. Während der Sommerdürre steigen jedoch die osmotischen Werte bei den Pflanzen der II. Gruppe mehr als doppelt so hoch an als bei den Pflanzen der I. Gruppe. Weiter wurde die Blattanatomie der Gräser untersucht. Beim Andropogon-Typ (A. furcatus, A. scoparius, Elymus, Sorghastrum) sind die mechanischen Gewebe und Gelenkzellen nur schwach ausgebildet, das Assimilationsparenchym wird durch sie nicht unterbrochen. Beim Weizen-Typ (Stipa, Koeleria, Spartina) sind beide Gewebearten stärker entwickelt und das Assimilationsparenchym durch sie eingeengt. Beim Bouteloua-Typ endlich trennen die Streifen des mechanischen und wasserspeichernden Gewebes das Assimilationsparenchym vollständig. Wir finden also eine fortschreitende Reduktion der Assimilationsflächen bei den xeromorphgebauten Pflanzen.
O. H. Volk (Würzburg).

Ziemba, M.: Blütenbiologische Beobachtungen in den polnischen Ostkarpaten mit Berücksichtigung einiger Pflanzenassoziationen. (*Botan. Inst., Univ. Krakau.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B I Nr **1/5**, 1—17 (1931).

Die Berücksichtigung der blütenbiologischen Spektren bei der ökologischen Charakterisierung der Pflanzengesellschaften beruht auf statistischer Methode verschiedener Kategorien der Blütenbiologie. Der prozentuelle Anteil verschiedener Assoziationen an einzelnen blütenbiologischen Typen weist bedeutende Unterschiede auf (vgl. Boden, Meereshöhe usw.). Verf. behandelt zuerst die blütenbiologischen Aspekte des Buchenwaldes nach den Insektentypen: eutroph, hemitroph und allotroph, in verschiedenen Jahreszeiten. Dann bespricht der Verf. ein Calamagrostidetum villosae und ein Allium sibiricum-reiches Übergangsmoor aus dem Czarnohora-Gebirge nach eigenen Beobachtungen. Die Zahl der von Lepidopteren besuchten Blüten ist die geringste, doch diese werden am häufigsten besucht, umgekehrt sind die Verhältnisse bei den von Dipteren besuchten Blüten usw. Die durchschnittliche Zahl der Anflüge des Insektes auf eine Blume ist bei den Hymenopteren am größten. *R. v. Soó* (Debrecen).

Betz, Barbara J.: The population of a nest of the hornet Vespa maculata. (Die Bevölkerung eines Nestes der Hornisse Vespa maculata.) (*Dep. of Biol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Quart. Rev. Biol. **7**, 197 bis 209 (1932).

Wir sind bei den Wespen darauf angewiesen, durch Einzeleröffnungen bestimmter Nester den Jahrescyclus des Volkes zu rekonstruieren. In der vorliegenden Arbeit wird ein entsprechender Beitrag geliefert. Allgemeine, der Literatur entnommene Angaben über Wespennester, Größe, Insassen, Zahl der Brutzellen, Höchstzahl der Bewohner zu bestimmten Zeiten und im ganzen Jahr werden vorausgeschickt. Das untersuchte Nest enthielt 402 Individuen. Im Puppenstadium überwog die Zahl der ♂♂ die der ♀♀. Unter den Imagines waren mehr Königinnen und Drohnen als Arbeiterinnen. Das Nest setzte sich aus 4 Waben zusammen. Die jungen Hornissen fanden sich vornehmlich in den Zellen der ersten Wabe. *Fr. Weyer.*

Bondroit, J.: Origine de l'ouvrière des fourmis. (Ursprung der Ameisenarbeiterin.) Ann. Soc. roy. zool. Belg. **62**, 13—24 (1932).

Phylogenetische Theorien zur Entstehung der Arbeiterkaste im Zusammenhang

mit der Flügellosigkeit werden abgelehnt, da die Entwicklung der Arbeiterin ein physiologisches Problem sei, das sich in seinem Ablauf noch heute verfolgen läßt. In diesem Sinne werden unter anderem die Wheelersche und Emerysche Hypothese diskutiert. Als Ausgangspunkt für die Entstehung der Arbeiterin ist eine vorübergehende Unterbrechung in der Legetätigkeit der Weibchen anzunehmen, die als Folge ungünstiger klimatischer Faktoren oder zeitweiliger Überanstrengung auftritt und verkümmerte Nachkommen entstehen läßt. Diese nicht vollentwickelten Nachkommen verbleiben als Hilfe im Nest, während das Muttertier das Legegeschäft noch einmal aufnimmt. So ist auch die längere Lebensdauer der Weibchen zu erklären. Danach wäre die Arbeiterin eigentlich als ein zufällig entstandenes pathologisches Produkt aufzufassen, das sich für die Art als sehr zweckmäßig erwiesen hat. Bei primitiven Formen wie den Ponerinen sind die Übergänge zwischen Arbeiterin und Königin noch häufig, die bei den höchstentwickelten parasitischen Formen als Folge der besonderen physiologischen Bedingungen aufs neue auftreten. Anschließend werden Gründe angeführt, weshalb die Ameisen phylogenetisch nicht von den Tiphiiden abzuleiten sind bzw. mit diesen überhaupt nichts zu tun haben. Zwischen beiden Gruppen bestehen auffällige morphologische und biologische Gegensätze. Das gleiche gilt für die Bethyliden. Diese Insekten und die Ameisen zeigen nichts weiter als eine ganz vage Ähnlichkeit.

Fr. Weyer (Tübingen).

Symbiose.

Puymaly, A. de: Observations et remarques sur les lichens. (Beobachtungen und Bemerkungen über die Flechten.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1600—1602 (1932).

Ausgehend von der Beobachtung, daß Flechten an solchen Stellen vorkommen, wo ihre Gonidien auch als freilebende Algen vorkommen, zieht der Verf. eine Reihe von Schlüssen und Folgerungen, die dem Ref. weder durch Naturbeobachtungen, noch durch Experimente genügend gestützt erscheinen; neue Tatsachen werden nicht mitgeteilt. Der Verf. schließt, daß der Pilz für das Vorkommen der Flechte an bestimmten Stellen keine wesentliche Rolle spiele, sondern nur die Alge. Die Lebensweise der Alge werde in der Flechte nicht wesentlich geändert; deshalb könne die Flechte nur dort vorkommen, wo auch die Alge allein vorkommen kann. Während der Pilz dem Flechtenthallus Aussehen und morphologisches Gepräge verleihe, scheine die Alge die Ökologie zu regeln und die Ernährung zu sichern. Genaue Beobachtungen werden angekündigt. *E. Knapp* (München).

Phillips, John: Root nodules of Podocarpus. (Wurzelknöllchen bei Podocarpus.) Ecology **13**, 189—195 (1932).

Saxton [South African J. of Sci. **27**, 323 (1930)] stellte fest, daß in den Knöllchen von Podocarpus latifolium R. Br. am ursprünglichen Standort, wo in weiterem Umkreise keinerlei Leguminosen wuchsen, kein Bacillus radicicola Beijk., sondern nur endotrophe Mycorrhiza vorkommt. Verf. untersuchte Knöllchen von Podocarpus falcatus R. Br. und P. latifolium von einem ähnlichen Standort in Südafrika. Er fand sowohl auf Schnitten als auch auf Ausstrichpräparaten reichlich Bacillus radicicola. Die Bakterien waren Gram-positiv, Äthylalkohol entfernte die Gramfärbung, Amylalkohol nicht. Baumschulpflanzen von verschiedenen Podocarpusarten, zwischen denen wohl Leguminosen wuchsen, zeigten ebenfalls Knöllchenbakterien. Mycel fand sich nur in abgestorbenen Rindenzellen der Knöllchen. — Kulturen der Bakterien aus Podocarpus zeigten völlige Übereinstimmung mit Bakterien, die aus der Leguminose Virgilia capensis Lamk. isoliert wurden. — Verf. zog Sämlinge der beiden Podocarpusarten auf sterilem Sand und sterilem Waldboden. Die Pflanzen entwickelten keinerlei Knöllchen und starben nach einigen Wochen. Kümmernde Pflanzen wurden mit einer Aufschwemmung von Bakterien aus zerkleinerten Knöllchen oder aus einer Kultur begossen; sie bekamen innerhalb von 10 Tagen Knöllchen und wurden ziemlich kräftige Pflanzen. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Schaede, Reinhold: Das Schicksal der Bakterien in den Knöllchen von Lupinus albus nebst cytologischen Untersuchungen. (*Botan. Inst., Univ. Breslau.*) Zbl. Bakter. II **85**, 416—425 (1932).

Verf. fixierte Knöllchen von Lupinus albus L. im Juelschen Gemisch; Schnitte 5 μ

dick, Färbung 2 h in einer Lösung von 0,15 g Jodgrün und 0,01 g Fuchsin, auf 100 ccm Aqua dest., differenzieren in Xylolalkohol, Einschließen in Xylolkolophonium. An den so behandelten Schnitten wurde folgendes festgestellt: Die Bakterien liegen stets im Cytoplasma. In den ersten Stadien sieht man mit Fuchsin-Jodgrün stark blaurot gefärbte Stäbchen. Bei der Zellteilung (Metaphase) liegen die Bakterien in Plasmaansammlungen an den Polen. Mit zunehmendem Alter der Zelle vermehren sich die Bakterien stark. Schließlich bilden sich die Involutionsformen. Jetzt beginnt der Abbau der Bakterien; diese verlieren zunächst die mit Fuchsin-Jodgrün färbbare Substanz, Reaktionen mit Jod-Jodkali und Eosin ergaben, daß es sich dabei um Eiweißkörper handelt. Die nunmehr nur schwach blaugefärbten Bakterienreste werden zu Bläschen. Die Bakterienzelle bleibt in diesem Zustand noch eine Zeitlang am Leben. Dann stirbt sie ab, der Zellinhalt und die Bläschen werden zu einer wolkigen Masse; vom Kern findet sich nur ein verwaschener roter Rest. Schließlich zerfällt auch die Zellwand. Im Inneren der Knöllchen treten Hohlräume auf. — Die Kerne in bakterienfreien Zellen der Knöllchen besitzen ein zartes Kerngerüst mit einem einzigen, nicht allzu großen Nucleolus. Außerdem finden sich nicht selten Chromozentren, d. h. Brocken chromatischer Substanz, die sich mit Fuchsin-Jodgrün blaurot färben (die Nucleolen sind rein rot). Kerne in infizierten Zellen gleichen diesen Kernen, sind aber bei gleicher Zellgröße wesentlich größer. Nach vollendetem Bakterienabbau finden sich oft wurst- und halbmondförmige Kerne. Die Kerne neigen in diesem Zustande bei verschiedenen Fixierungen zum Schrumpfen. So ergab das Bonner Gemisch amöboide Fortsätze an den Kernen. Hierauf führt Verf. die Angaben von Viermann (vgl. diese Ber. **12**, 380) zurück. Ein Austreten von chromatischer Substanz aus dem Kern, wie Viermann angibt, hat Verf. nie beobachtet: Nucleolus und Kernmembran verschwinden erst nach dem Tode der Zelle. Der Arbeit sind ausgezeichnete deutliche Mikrophotos beigegeben. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Rewald, Bruno, und W. Riede: Knöllchenbakterien und Phosphatidbildung bei Soja hispida. Biochem. Z. **247**, 424—428 (1932).

Die Beziehungen zwischen Soja hispida und Bacterium radicicola bedürfen weiterer Klärung. Samen, Blätter, Stengel und Wurzeln der Sojapflanzen werden durch die Knöllchenbakterien beeinflußt. Wirksame Bakterien erhöhen den Eiweißgehalt der Soja nachweisbar; mit dieser Eiweißzunahme braucht jedoch keine Fettabnahme verbunden zu sein. Auf den Phosphatid- und Ölgehalt der Wurzeln, Stengel, Blätter und Samen üben die Knöllchenbakterien keinen direkten Einfluß aus. *W. Riede* (Bonn).

Wildeman, É. de: La myrmécophilie du „Randia Eetveldeana" de Wild et Dur (rubiacées). (Myrmecophilie von Randia Eetveldeana De Wild et Dur. [Rubiaceae].) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **18**, 52—58 (1932).

Auf der Frucht sitzt der Kelch als hohles, flaschenförmig sich verengendes Gebilde, dessen Wände sich stark verdicken und zum Teil verholzen. Der Hohlraum ist ungefähr 1 cm weit. In ihm findet man häufig Cocciden, die von Ameisen „gemolken" werden. Die Ameisen verengen den Eingang oft durch Ablagerung organischer Massen. Ob die Cocciden von den Ameisen in die Ampullen hineingebracht werden, steht nicht fest. Wieweit man hier von Myrmecophilie oder gar von Symbiose sprechen kann, wird erörtert. *Schmucker* (Göttingen).

Aschner, Manfred: Experimentelle Untersuchungen über die Symbiose der Kleiderlaus. (*Hyg. Inst., Univ. Jerusalem.*) Naturwiss. **1932**, 501—505.

Die Arbeit von Aschner, welche zunächst im Auszug mitgeteilt ist, behandelt die Frage, ob die Symbionten zufällige Eindringlinge, harmlose Kommensalen im Wirtskörper sind, oder ob sie eine bestimmte Bedeutung haben. Der Zweck der Symbiose soll experimentell erwiesen werden: 1. durch Ausschalten der Symbionten, und 2. durch den Nachweis von Ausfallserscheinungen und durch den weiteren Nachweis, daß diese Ausfallserscheinungen durch das Fehlen der Symbionten verursacht werden. Auf frühere Befunde (Koch) wird kurz verwiesen. Das Verfahren, welches Aschner anwendet, um die Symbionten auszuschalten, besteht darin, daß er bei Kleiderläusen (Pediculus) die Magenscheibe (d. h. das Mycetom) experimentell entfernt. Die Technik besteht darin, daß er fein durchbohrte Glimmerscheiben den Läusen auf den Bauch legt und dann anpreßt. Mit feinsten Nadeln wird dann durch das Loch der Glimmerscheibe die Haut angestochen und das Mycetom, welches auf leichten Druck hervortritt, herausgezogen und entfernt. Die Operationen sind gelungen, wie die späteren Häutungen der Tiere beweisen und 50% der operierten Tiere kommen zur Weiterentwicklung. Die operierten Läuse werden weiter gezüchtet und ihr Verhalten gegenüber normalen Tieren festgestellt. Durch eine Reihe von sehr sorgfältigen Versuchen kam A. zu folgenden Ergebnissen. Es liegt eine wirkliche Symbiose zwischen Läusen und Bakterien vor. Die Mycetome sind keine Gallen, da sie auch ohne Reizung zur Ausbildung kommen.

Weibchen, bei denen die Magenscheibe (Mycetom) mit Symbionten entfernt war, brachten später Eier, welche sich auch normal entwickelten und Embryonen entließen, die ebenfalls eine Magenscheibe hatten, aber keine Bakterien. Die Mycetome werden also, ontogenetisch erblich fixiert, ohne Mitwirkung der Mikroorganismen von seiten des Wirtes ausgebildet. Die Unterschiede der operierten, also symbiontenfreien Weibchen gegenüber normalen Weibchen waren beträchtlich. Symbiontenfreie Weibchen lebten nicht länger als 7 Tage. Die Eizahl sank auf 0—3 je Tier und Tag, während sie bei normalen 6—7 je Tier und Tag betrug. Des weiteren hat A. verschiedenen Tieren nur die Magenscheibe herausgenommen, ohne die Laus ihrer Symbionten zu berauben. Wenn man nämlich 1—2 Tage vor der letzten Häutung die Operation vornimmt, so entfernt man nur die bereits von den Symbionten verlassenen Magenscheiben. Operiert man aber 3 und mehr Tage vor der 3. Häutung, so werden die Symbionten mitentfernt, da sie noch nicht aus der Magenscheibe ausgewandert sind. Weibchen ohne Magenscheibe, aber mit Symbionten verhielten sich normal; symbiontenlose Tiere zeigten Ausfallserscheinungen. Des weiteren sind die Versuche ausgedehnt worden auf Männchen, bei denen Symbionten eine weit geringere Rolle spielen. Entfernt man bei ihnen die Symbionten, so zeigen sich nur unbedeutende Veränderungen, auch paarten sich die Tiere normal. Schließlich sind die Versuche auf Larven ausgedehnt worden und es wird die Magenscheibe nur teilweise entfernt. Durch entsprechend gerichtete Versuche konnte eine zahlenmäßige Konstanz der symbiontischen Infektion erwiesen werden. Die Verluste am Symbiontenbestand infolge von Operationen werden durch die Vermehrung der übriggebliebenen Symbionten nicht ausgeglichen. Als Beweis hierfür gilt, daß derartige Tiere in den Ovarialampullen Lücken zeigen. Die Entfernung des von den Symbionten bereits verlassenen Mycetoms hat keine Folgenerscheinung mit sich gebracht, ein weiterer Beweis dafür, daß Läuse und Symbionten in bestimmter Wechselbeziehung stehen. Eine ausführliche Darstellung der hoch bedeutsamen Ergebnisse soll gemeinsam mit Riess an anderer Stelle folgen. *Albrecht Hase.*

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Goodey, T.: The genus Anguillulina Gerv. & v. Ben., 1859, vel Tylenchus Bastian, 1865. (Das Genus Anguillulina Gerv. und van Beneden 1859 oder Tylenchus Bastian 1865.) (*Inst. of Agricult. Parasitol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of Helminth. **10**, 75—180 (1932).

Eine Übersicht der bisher von diesem Genus bekannten Arten mit zugehörigen Abbildungen, von welchen eine Anzahl originell ist, während andere früheren Veröffentlichungen entnommen wurden. Dies macht diese Abbildungen ungleichwertig. Übrigens sei bemerkt, daß nach Erachten des Referenten eine noch feinere Analyse der Kopfstrukturen unter Zuhilfenahme stärker vergrößernder Objektive unbedingt erforderlich ist, auch für diejenige Arten, die vom Verf. mit originellen Abbildungen belegt wurden. — Es ist dann auch begreiflich, daß Verf. sich nicht an einen Schlüssel der beschriebenen und erwähnten Arten gewagt hat, wiewohl dieses doch für die Praxis unentbehrlich ist. — Für jede Art wird außer einer Beschreibung und Erwähnung der Synonyme eine Übersicht über den Lebenscyclus, über die ökologischen Verhältnisse, soweit bekannt, und eine Wirtsliste gegeben. — Es werden die Arten, die überirdische Teile, und solche, welche Wurzeln befallen, gesondert, gruppenweise betrachtet. Dann folgen die frei lebenden Arten und schließlich die Nomina nuda. — Diese Arbeit bildet daher eine erwünschte Basis für spätere mehr eingehende Arbeiten auf diesem vor allem aus pflanzenparasitologischem Gesichtspunkte so wichtigen Gebiet. *Schuurmans Stekhoven.*

Ejsmont, L.: Über die Identität von Prohystera rossitensis Korkhaus und Tanaisia fedtschenkoi Skrjabin, nebst einigen Bemerkungen über Trematoden mit verbundenen Darmschenkeln. (*Inst. f. Zool. u. Parasitol., Veterin. Fak., Univ. Warschau.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II, Nr **6**, 531—547 (1931).

In einer allgemein kritischen Besprechung stellt Verf. zunächst die Identität der beiden im Titel der Arbeit genannten Trematoden aus Corvus cornix fest und bekräftigt ihre Einreihung unter die Eucotyliden. Im weiteren wendet er sich der Bedeutung der Verbindung der Darmschenkel als taxonomisches Merkmal zu und verweist dabei in erster Linie auf das diesbezüglich verschiedene Verhalten der Hemiuroidea und der Schistosomiden. Die in Betracht kommenden bestimmten Gattungen dieser Familien werden an Hand der Literatur durchgesprochen und besonders in dem das Genus Bilharziella Looss 1899 betreffenden Abschnitt die Entdeckungsgeschichte von B. polonica, ihre vollständige Wirtsliste und geographische Verbreitung zusammengestellt und neuerlich mitgeteilt. *Querner* (Wien).

Szidat, Lothar: Über cysticerke Riesencercarien, insbesondere Cercaria mirabilis M. Braun und Cercaria splendens n. sp. und ihre Entwicklung im Magen von Raubfischen zu Trematoden der Gattung Azygia Looss. (*Zool. Stat. f. Schädlingsforsch., Rossitten.*) Z. Parasitenkde **4**, 477—505 (1932).

Wiederentdeckung des interessanten Cercaria mirabilis M. Braun an demselben Fundort,

wo sie von dem verstorbenen Helminthologen Max Braun zum ersten Male vor etwa 40 Jahren angetroffen wurden, veranlaßte Verf. zu verschiedenen Experimenten, bis es sich schließlich herausstellte, daß die Entwicklung des genannten Nematoden in Hechten ihren Abschluß findet, da sich dort die Riesencercarien zu Trematoden herausbilden. — Die Redien dieser Cercarien finden sich in der Mitteldarmdrüse von Lymnea palustris var. corvus. Die jüngsten Cercarien haben einen deutlichen Gabelschwanz, wie man diese auch bei Holostomiden und Schistosomiden antrifft. Die Redien ähneln denselben Gebilden von Alleocradium isoporum Cross. — Bei den älteren Cercarien wird das Distomulum in der Schwanzkammer aufgenommen. Diese Aufnahme geht derweise vor sich, daß die Cuticula und das Parenchym der Schwanzteile aufquillt und da das Exkretionsgefäß des Schwanzes mit dem unteren Ende des Wurmes durch einen kurzen Strang in Verbindung steht und nicht dehnungsfähig ist, das Einstülpen des Wurmes mitbedingt. — Auch die Wände der entstandenen Schwanzkammer quellen auf, strecken sich und schließen oberhalb des eingehüllten Wurmes zusammen. Das Ausschwärmen der Cercarien beider Arten erfolgt zwischen 10 und 12 Uhr. — Nur bei gut gefütterten Schnecken kommt es zum regelmäßigen Ausschwärmen der Würmer. Die Cercarien dieses Wurmes ähneln in Form und Gebaren Mückenlarven, werden daher von den planktonfressenden jungen Hechten gefressen, worin sie sich dann allmählich zu Azygia luycii o. F Müll. (= Distomum tereticolle Rud.) ausbilden. Ältere Hechte wurden durch das Fressen jüngerer Artgenossen infiziert. Cercaria splendens, eine von Verf. neu entdeckte Riesencercarie, die gleichfalls zu den Cysticerken Cercarien gehört, wie auch 5 in Amerika gefundenen Arten ähnelt in ihrem Betragen mehr den Mückenpuppen. Wahrscheinlich parasitiert das zugehörige Geschlechtstier in Stichlinge. (Würde auch nicht Acerina cernua in Betracht kommen? Ref.)— Schließlich weist Verf. darauf hin, daß sowohl nach dem generellen Bau der Cercarien als nach den Einzelheiten des Exkretionssystems diese cysticerken Cercarien und ihre Geschlechtstiere zu der Ordnung der Strigeatoideen gehören. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Baer, Jean-G.: La pathogénie de quelques helminthiases. (Die Pathogenität einiger Helminthiasen.) (*Inst. Path., Univ., Genève.*) (*Soc. Zool. Suisse, Bâle, 12.—13. III. 1932.*) Rev. suisse Zool. **39**, 251—260 (1932).

Nicht selten verursachen parasitische Helminthen an ihrem Wirt durch die Art ihrer Anheftung, häufiger aber noch durch ihre Nährstoffentnahme und die Sekretion oder Excretion toxischer Substanzen eine Reizwirkung. Auf diesem Wege können einerseits Trematoden und Cestoden ganz gleiche Schädigungen hervorrufen, anderseits aber Formen verwandter Arten stark verschiedene Reize bedingen. Mit diesem Fragenkomplex und seinem Zusammenhang mit der Möglichkeit krebserregender Wirkung bei Helminthiasis beschäftigt sich der Verf., ohne sich jedoch mit diesen Zusammenhängen in irgendeiner Weise zu identifizieren. Er stellt vielmehr nach Besprechung aller beobachteten Humoral- und Gewebsreaktionen und der übrigen bekannten pathologischen Veränderungen lediglich fest, daß in bestimmten noch nicht näher bekannten Fällen eine maligne Neubildung verursacht wird, es aber noch nicht gelungen ist, eine spezifische Wirkung des Parasiten zu sehen. *Querner* (Wien).

Riker, A. J., and W. M. Banfield: Studies on the development of crown gall, hairy root, and wound overgrowths in treated soil. (Untersuchungen über die Entwicklung der Kronengalle, den „hairy root" und der Wundgewebe in behandelten Böden.) (*Div. of Horticult. Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Phytopathology **22**, 167—177 (1932).

Durch die in den crown gall, den hairy roots und den girdle knots wirksamen Organismen konnten auch nach Isolierung der Arten und bei tunlichst sterilem Arbeiten die Verff. an Pirus malus die typischen Gallenbildungen erzeugen. Mischimpfungen am Phytomonas tumefaciens und Ph. rhizogenes ergaben Wucherungen beiderlei Art (crown gall und hairy roots). *Küster* (Gießen).°°

Fajardo, T. G., and Joaquin Marañon: The mosaic disease of sincamas, Pachyrrhizus erosus (Linnaeus) Urban. (Die Mosaikkrankheit von „Sincamas", Pachyrrhizus erosus [Linnaeus] Urban.) (*Div. of Botany, Bureau of Science, Manila.*) Philippine J. Sci. **48**, 129—142 (1932).

Pachyrrhizus erosus stammt aus Zentralamerika und wird jetzt allgemein in den Tropen gefunden, wo er wegen seiner süßen, fleischigen Knollen kultiviert wird. Die Mosaikkrankheit ist sehr allgemein, wird aber in der Literatur noch nirgends erwähnt. Nicht nur die kultivierten, sondern auch die wilden „Sincamas" werden befallen. An manchen Stellen war 30 bis 100% der Pflanzen infiziert. Die kranken Blätter sind mosaikartig, chlorotisch gefleckt und blasenartig angeschwollen. Wenn die Infektion früh stattfindet, bleiben die Pflanzen gedrungen und die Größe der Blätter und Knollen ist stark reduziert; findet die Infektion aber während der Wachstumsperiode statt, so treten die ersten Krankheitserscheinungen an den jungen Blättern auf, die steif, verdickt oder chlorotisch werden, während die folgenden Blätter die charakteristischen Mosaikerscheinungen, die auch an den aus infizierten Samen

gezogenen Pflanzen auftreten, zeigen. Das Mosaikvirus ist in den oberirdischen Teilen der Pflanze und in den Knollen lokalisiert und wird mit den letzteren und mit den Samen verbreitet. Genau wie beim Bohnenmosaik ist das Virus im Embryo der Samen anwesend, so daß eine äußerliche Desinfizierung keinen Erfolg hat. Das Virus hält sich nicht im abgestorbenen Gewebe und kann nicht durch den Boden hindurch verbreitet werden. Mittels der Blattverletzungsmethode von Fajardo konnten die Pflanzen künstlich infiziert werden. Es zeigte sich, daß die Krankheitsausbreitung im Felde zusammenging mit dem Auftreten der Käfer von Ferrisia virgata Ckll.; es gelang aber nicht, im Gewächshaus eine Infektion mit Käfern von kranken Pflanzen zu erzielen. Es bleibt immerhin möglich, daß andere Insekten bei der Krankheitsübertragung eine Rolle spielen. Kreuzinfektionsversuche bewiesen, daß das Sincamasmosaik nicht identisch ist mit dem Bohnenmosaik. Eine chemische Analyse der gesunden und der kranken Knollen zeigte, daß letztere weniger Zucker, Pentosanen und Trockengewicht besaßen, während sie weiter einen außerordentlich hohen Stärkegehalt und eine geringere Acidität aufwiesen. Die Krankheit wäre zu bekämpfen: 1. durch den Gebrauch gesunder Samen, 2. durch Kontrollierung von Samenmengen, indem man vorher einige Samen aussäen und nur diejenigen Samenpartien gebrauchen würde, die einen kleinen Infektionsgehalt aufwiesen, 3. durch Ausreißen der kranken Pflanzen, 4. durch Selektion und Züchtung resistenter Varietäten. *W. Adam* (Brüssel).

Robertson, H. T.: Maturation of foot and root tissue in wheat plants in relation to penetration by Ophiobolus graminis Sacc. (Die Reifung des Fuß- und Wurzelgewebes der Weizenpflanze in Beziehung zum Eindringen von Ophiobolus graminis Sacc.) (*Div. of Botany, Exp. Farms Branch, Dep. of Agricult., Ottawa.*) Sci. Agricult. **12**, 575—592 (1932).

Es wird untersucht, warum junge Weizensämlinge leichter von Ophiobolus graminis infiziert werden als ältere Pflanzen. Die Vorgänge bei der Reifung der Basis und der Wurzeln werden an gesunden und kranken Weizenpflanzen histologisch untersucht. Im Laufe der ersten 40 Tage tritt eine bemerkenswerte Verholzung der Gewebe ein, die das Eindringen und die Verbreitung des Pilzes stark hemmt. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

Schade, Alwin: Die Verbreitung von Racodium rupestre Pers. und Coenogonium nigrum (Huds.) Zahlbr. in Sachsen nebst einigen biologischen Bemerkungen. Beih. z. bot. Zbl. **49**, Erg.-Bd, 421—437 (1932).

Die beiden in der Überschrift genannten Formen, die oft verwechselt wurden, sind in Sachsen, besonders an feuchtschattigen Stellen der Sächsischen Schweiz weitverbreitet. Sie siedeln sich besonders gern auf Moosrasen und Algenüberzügen an, bis sie von anderen Flechten verdrängt werden. Es werden Merkmale zur sicheren Unterscheidung beider Formen angegeben. Die Gonidie von Coenogonium nigrum ist wahrscheinlich Trentepohlia aurea, während die von Racodium rupestre nicht bestimmt werden konnte. Bei beiden Formen wachsen die Hyphen manchmal, besonders auch bei Feuchtkultur bald lebhaft über das Astende hinaus. In anderen Fällen war das umgekehrte zu beobachten: Die von den Pilzhyphen eingeschlossene Fadenalge ist über die Umhüllung hinausgewachsen. *E. Knapp* (München-Nymphenburg).

Rubner, K.: Das ursprüngliche Areal der Fichte in Europa. Beih. z. bot. Zbl. **49**, Erg.-Bd, 396—407 (1932).

Den Hauptteil der Arbeit bildet eine Karte, die das europäische Areal der Fichte (Picea excelsa Link) darstellt. In dem begleitenden Text setzt Verf. sich nachdrücklich dafür ein, daß das ursprüngliche Fichtenareal nicht einheitlich ist, sondern daß 3 getrennte Areale unterschieden werden müssen. Es sind das die folgenden: 1. Alpen und Voralpengebiet bis zum Schwarzwald und nach Südosten entlang den Dinarischen Alpen bis in den Balkan, dazu kleine Exklaven in den Vogesen, dem Schweizer Jura und in Westbulgarien. 2. Böhmerwald, Erzgebirge und Sudeten und deren Vorland, Südpolen und die gesamten Karpathen, dazu als Exklaven der Harz und kleine Gebiete an der unteren Weser sowie im Inneren von Böhmen. 3. Nord- und Mittelrußland bis zur polaren Baumgrenze, Skandinavien, das Baltikum und der größte Teil von

Ostpreußen. Die Lücken, die diese Areale voneinander trennen, sind nur sehr schmal, sie liegen zwischen 1. und 2. am Oberlauf der Donau, zwischen 2. und 3. am Unterlauf der Weichsel. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Miyadi, Denzaburo: Studies on the bottom fauna of Japanese lakes. III. Lakes of the Kwanto plain. (Untersuchungen über die Bodenfauna der Japanischen Seen.) (*Ôtsu Hydrobiol. Stat., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. of Zool. **4**, 1—39 (1932).

Eine III. Serie von Seen, die dem Unterlauf des Toneflusses angehören, läßt den Verf. folgende Typen unterscheiden: Plumosus-Corethra-Seen, wie den Kasumiga ura, dann Molluskenseen, in denen Chironomidenlarven zurücktreten, weil sie durch räuberische Formen, zu denen besonders die Trichoptere Bathytinodes alba gehört, dezimiert werden, dann Corethraseen, die im Sommer völlig sauerstofffreies Tiefenwasser haben und endlich einen ganz isolierten Seetypus, der vom See Gono-ike repräsentiert wird, dessen Boden von Aphanotheceschleim und von Glyptotendipesröhren bedeckt wird. Im allgemeinen zeigt sich, daß die Chironomidenfauna abnimmt mit zunehmender Bodenvegetation, durch welche dafür wieder die Mollusken und Insektenlarven anderer Gruppen als der Chironomiden gefördert werden. Der Mangel einer Schalenzone in diesen Seen wird vom Verf. mit dem Ca-oligotrophen Charakter der Gewässer in ursächlichen Zusammenhang gebracht. Das Vorkommen der Neomysis awatschensis im Kasumiga ura und Kita ura zeigt, daß diese Seen auf Lagunen zurückzuführen sind, was auch die geologischen Verhältnisse bestätigen. (Vgl. diese Ber. **19**, 853.) *V. Brehm* (Eger).

Schwarz, Albert: Der tierische Einfluß auf die Meeressedimente (besonders auf die Beziehung zwischen Frachtung, Ablagerung und Zusammensetzung von Wattensedimenten). (*Forschungsanst. f. Meeresgeol. u. Meerespaläontol. „Senckenberg", Wilhelmshaven.*) Senckenbergiana **14**, 118—172 (1932).

Allgemein versucht man die fertige Ablagerung eines Sedimentes aus den mechanisch-physikalischen Bedingungen des Ablagerungsvorganges (Wasserbewegung) zu verstehen. Demgegenüber weist die Arbeit auf den großen Einfluß hin, den die Fauna auf das im Entstehen begriffene Sediment ausübt, ein Einfluß, der sich weitgehend unabhängig von den Bewegungszuständen des Wassers erweist. Verschiedenheiten der Sedimentausbildung werden einerseits durch Muscheln (Wasserfilterer), andererseits durch Bodenfresser, wie Schnecken, Würmer, Krebse hervorgerufen, deren Tätigkeit nicht nur in qualitativer, sondern vor allem auch in quantitativer Hinsicht besprochen wird (Wohnungs-, Ernährungs-, Atmungsfragen, ökologische Faktoren). Ein besonderer Abschnitt wird der Bedeutung von Kotanreicherungen für den chemischen und mineralogischen Charakter des Sedimentes gewidmet. Es ergibt sich als Schlußfolgerung, daß die Sedimentbildung nicht nur durch hydrologische, sondern in starkem Ausmaße auch durch faunistische Einwirkungen beeinflußt wird, die keineswegs übersehen werden dürfen, wenn das fertige Sediment eine richtige Beurteilung erfahren soll. Der Arbeit sind einige sehr instruktive Photos beigegeben. *Wolfgang Neu* (Cuxhaven).

Pirrie, Marjorie E., J. R. Bruce and H. B. Moore: A quantitative study of the fauna of the sandy beach at Port Erin. (Eine quantitative Untersuchung der Fauna der Sandbänke bei Port Erin.) (*Marine Biol. Stat., Port Erin.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **18**, 279—296 (1932).

Die Arbeit sucht die Abhängigkeit der Verteilung der Makrofauna von den chemisch-physikalischen Bedingungen des Sandstrandes in der Bucht von Port Erin nachzuweisen. Der Strand erstreckt sich bei niedrigstem Wasserstand 500 Fuß (152,5 m) seewärts. Für die Bucht ist charakteristisch, daß sie nach Westen geöffnet ist und daher Weststürmen ausgesetzt ist. Die Größe der Sandkörner nimmt bis zur Hochwassermarke zu und erreicht an den Stellen Kieselgröße (Nordende der Bucht), wo das feinere Material von Wind und Wasser fortgetragen werden konnte. Genaue Größen und Untersuchungsmethoden werden angegeben. Chemische Untersuchungen betreffen vor allem die Wasserstoffionenkonzentration und den Salzgehalt. Beiden Faktoren kommt in dem behandelten Gebiet keine große Bedeutung zu. Von Haupteinfluß auf die Fauna sind die Gezeiten. Die Stationen für die Faunenproben verteilen sich auf 5 senkrecht zum Strande verlaufende Linien. Jede Linie weist 5 Stationen auf, Nr. 1 befindet sich bei der Springniedrigwassermarke, Nr. 5 beim Stand des Nipphochwassers. Die Proben betreffen je $^1/_4$ qm Bodenfläche bis zu einer Tiefe von 20 cm. Eine Faunentabelle wird für September 1931 gegeben. Die tiefere Zone charakterisieren Arenicola marina und Nephthys coeca, in geringerer Anzahl sind Magellona papillicornis, Echinocardium cordatum und Ammodytes tobianus vorhanden. In der oberen Strandzone sind Eurydice pulchra, Urothoe marina und Nerine cirratulus dominant. Zu anderen Jahreszeiten dürfte das Bild sich verändern. *Wolfgang Neu* (Cuxhaven).